TOME XXII N° 2 AVRIL 1935

SOMMAIRE

Conseil d'administration pour l'année 1935, p. 97. — MESNIL (L.) : Note sur les Cassides nuisibles à la Betterave p. 99. — BOVEY (P.) : Dégats de *Argyresthia conjugella* Z. en Suisse romande, p. 105. — VIENNOT-BOURGIN : Dégats de *Cnephasia vigaureana* Treit., dans les cultures de Fraisiers, p. 115. — BOUHELIER (R.) et HUDAULT : Note sur *Hellula undalis* F, pyrale nuisible aux crucifères dans le Maroc Occidental, p. 123. — JOURDAN (L.) : Observations biologiques sur les macrolepidoptères du Maroc, p. 131. — RUNGS (Ch.) : Notes de Lepidoptérologie marocaine, p. 168.

Conseil d'Administration pour l'année 1935

P. ALLORGE, A. BALACHOWSKY, BARTHELET, FOEX, GUYOT, HOFFMANN, LESNE, MAUBLANC, MESNIL, MONCHOT, PICARD, PRAVIEL, SÉMICHON, SIMONET, VIENNOT-BOURGIN.

Bureau pour l'année 1935

Président d'honneur	L. MANGIN
Président	E. FOEX
Vice-Président	L. LESNE
Secrétaire général	A. BALACHOWSKY
Secrétaires	J. BARTHELET
	L. GUYOT
Trésorier	G. VIENNOT-BOURGIN

A NOS MEMBRES

Le secrétaire général informe les membres de la Société de Pathologie végétale et d'Entomologie agricole de France, que la Rédaction actuelle de la Revue ne saurait prendre aucune responsabilité quant aux erreurs de texte et de pagination qui auraient pu se produire dans le dernier fascicule de l'année 1934, (couverture bleue), distribué seulement en juillet 1935.

NOTE PRÉLIMINAIRE SUR LES CASSIDES NUISIBLES A LA BETTERAVE

par

L. MESNIL

Les Cassides nuisibles à la Betterave, en Europe, se rattachent à trois espèces distinctes :

Cassida nebulosa L.

C. vittata Vill.

C. nobilis L. (1)

La première se distingue aisément des deux autres par sa teinte vert pâle maculée de petites taches d'un brun noir. La marge de ses élytres porte notamment, en arrière, deux ou trois macules assez régulières.

Les deux autres espèces se ressemblent très étroitement. Elles sont longues de 3 à 4,5 mm. seulement, plus bombées que *C. nebulosa*, et offrent sur chacun de leurs élytres une bande longitudinale d'un doré verdâtre ou nacré. Entre ces deux bandes longitudinales, la région suturale est plus ou moins noirâtre. Enfin, la marge de leurs élytres n'est pas explanée horizontalement, mais tombe presque normalement sur ses bords (2).

(1) Il convient de rejeter définitivement l'opinion des anciens auteurs d'après laquelle *Cassida viridis* L. s'attaquerait à la Betterave. Cette espèce, remarquable par sa grande taille, vit uniquement aux dépens des Labiées.

(2) Ce caractère, exceptionnel dans le genre *Cassida*, justifie pour ces deux espèces le sous genre *Cassidulella* Strand (= *Cassidula* Weise).

C. vittata et *C. nobilis* se distinguent assez difficilement entre elles. Toutefois, la première offre des cuisses presqu'entièrement jaunes, et son pronotum possède des angles postérieurs assez marqués (fig. 4) Chez la seconde, les cuisses sont presque toujours noires, et le pronotum est largement arrondi sur les côtés (fig. 3).

C. NEBULOSA L.

C'est l'espèce la plus couramment répandue dans les champs de Betteraves en France, mais nulle part elle ne se multiplie d'une manière inquiétante. Nous serons donc assez bref à son sujet (1).

Les adultes apparaissent en mai, après avoir hiverné. Ils se groupent sur les plantes de la famille des Chénopodiacées, dont ils dévorent les feuilles. Les femelles déposent au revers des feuilles de *Chenopodium*, *Atriplex* ou de Betteraves, des paquets de 5 à 10 œufs englués dans une substance mucilagineuse.

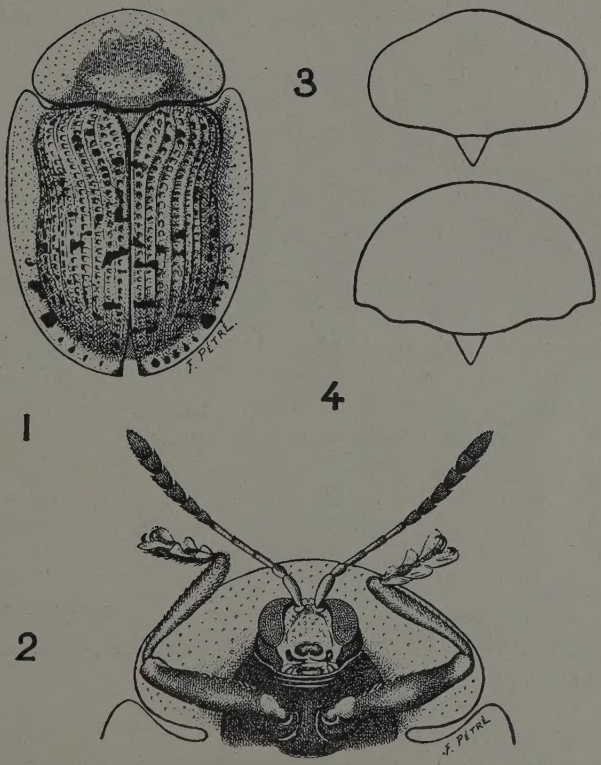
L'incubation dure une huitaine de jours. Les éclosions ont lieu en juin. Durant ce même mois, les larves, bien connues à cause de leur conformation particulière, dévorent les feuilles des végétaux. Elles se transforment sur place en nymphes, puis en adultes. Une seconde génération se produit en juillet-août ; les adultes hivernent.

C. VITTATA Vill.

Cette espèce, peu commune en France, se montre extrêmement nuisible dans le Sud de l'Europe, surtout en Italie et dans le Sud de l'Espagne. Ses mœurs ont été étudiées avec le plus grand soin par José del CANISO (2) et par MENOZZI.

(1) Une bonne monographie concernant *C. nebulosa* a été publiée par KLEINE : *Stett. Ent. Zeit.*, 1916, pp. 187-216.

(2) José del CANISO : *La chinche de la Remolacha*, Madrid, 1931.



1. *Cassida nebulosa* L. vu de la face dorsale. — 2. Détail de la tête vue de dessous. — 3. Contour du pronotum de *Cassida nobilis* L. — 4. Contour du pronotum de *Cassida vittata* Vill.

C'est en Andalousie, dans la province de Grenade, que ses ravages sont les plus fréquents.

Les adultes passent l'hiver, réfugiés entre les gaînes de diverses mauvaises herbes (*Scirpus*, *Typha*, *Piptatherum*).

Dès la mi-mars ils apparaissent et se groupent sur les feuilles des betteraves. Vers la fin de ce même mois, ils pondent de petits œufs jaunes, longs de 1 mm. environ, et groupés en paquets de 5 à 10 éléments plus ou moins agglutinés. L'Incubation dure une huitaine de jours. Les larves, semblables à celles des autres cassides, d'une teinte entièrement vert-clair, dévorent les parties aériennes des betteraves. Dès le début de mai, elles se transforment en nymphes, puis en adultes. Une seconde génération commence alors, pour se terminer vers la mi-juin. En Italie, Menozzi a observé, pendant les années favorables, une troisième génération.

Dans la nature on rencontre pendant toute l'année des larves et des adultes de *C. vittata* en train de dévorer les feuilles de diverses plantes appartenant aux feuilles des Salsolacées, Composées, Caryophyllées et Urticées.

En France ses dégâts n'ont pas encore été signalés, en Afrique du Nord, cette espèce est très commune jusqu'aux confins du Sahara.

C. nobilis L.

Cette espèce considérée comme très dangereuse pour les cultures de Betterave en Europe Centrale, n'avait jamais été signalée comme nuisible en France. Tout dernièrement, des agriculteurs de la région de Meaux (Seine et Marne) ont attiré notre attention sur cet insecte qui occasionne de véritables ravages dans les cultures de Betteraves et d'Épinards.

C. nobilis est assez commune dans toute l'Europe ; elle existe en outre en Afrique du Nord d'après

MIÈGE (1). Sa biologie a été découverte en 1872 par RUPERTSBERGER, mais ce n'est que beaucoup plus tard que son importance économique a été envisagée. Ses dégâts ont d'abord été signalés en Ukraine, en Pologne et en Tchécoslovaquie (2), puis en Italie du Nord (3) et enfin en Allemagne par KAUFMANN (4).

C. nobilis est assez rare dans la nature. On la rencontre sur diverses plantes de la famille des Caryophyllées (*Silene*) ou des Chénopodiacées. Certaines années, elle se multiplie avec une incroyable intensité et produit des ravages considérables. Ces invasions apparaissent à des intervalles de temps assez éloignés entre lesquels l'insecte est peu fréquent. Sa biologie a été étudié avec le plus grand soin par KAUFMANN.

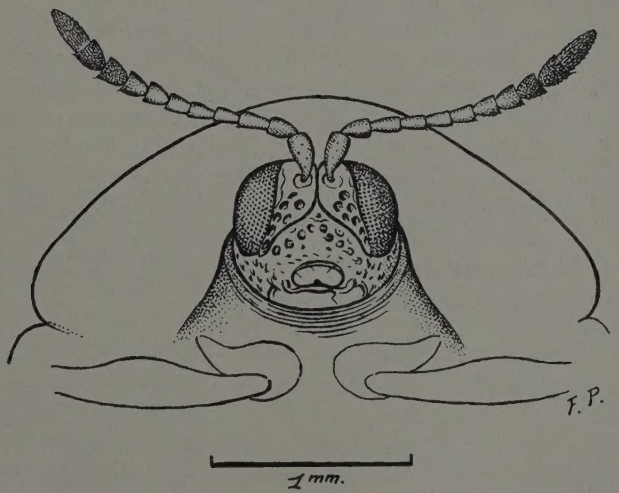


Fig. 5. — Détail de la tête de *Cassida nobilis* L. vue de dessous.

(1) MIÈGE : *Bull. Soc. Pathol. vég. et Ent. Agr.*, 1923, X, pt 4, p. 339.
(2) RAMBOUSEK : *Zeitschr. Zuckerind. Csl.*, LIV, n° 11, p. 105, Prague, 1929.
(3) MENOZZI : *Indust. Sacch. Ital.*, XXIV, 1931, n° 2, et XXVI, 1933, n° 1.
(4) KAUFMANN : *A b. Biol. Reichsanst. Land-u-Forstw.*, XX, n° 4, p. 457, Berlin, 1933.

Les adultes apparaissent en avril-mai. Ils se groupent de préférence sur les Betteraves dont ils dévorent les feuilles. Après plusieurs accouplements, chaque femelle dépose sur les parties aériennes de ces plantes, une centaine d'œufs isolés ou groupés en petits paquets. Sa ponte s'échelonne environ sur un mois et demi. Après une dizaine de jours d'incubation, les petites larves éclosent et dévorent le parenchyme des feuilles (5). Leur évolution demande un peu moins de 2 mois. Au bout de ce laps de temps, elles se transforment sur place en nymphes, puis en adultes. Ces derniers émergent en juillet-août ; ils hivernent, et ne se reproduisent qu'au printemps suivant. *C. nobilis*, à l'encontre des autres cassides, possède donc une seule génération par an.

Les ennemis naturels des cassides sont peu nombreux. MENOZZI signale *Trichogramma evanescens* Westw., *Tetrastichus Bruzzonis* Masi et *Brachymeria vitripennis* Forst. KAUFMANN ajoute un Tachinide : *Pseudoptilops nitida* Rod. Nous rapportons à cette dernière espèce quelques larves qui sont sorties du corps des *C. nobilis* adultes que nous avions en élevage.

Nous aurons d'ailleurs l'occasion de revenir prochainement sur la biologie de cette espèce dont nous poursuivons actuellement l'étude.

REMÈDES. — La lutte contre les Cassides est relativement facile. KAUFMANN indique qu'un simple arrosage fait tomber les larves de *C. nobilis* sur le sol et que beaucoup d'entre elles meurent. MENOZZI recommande la nicotine. Toutefois, en Espagne où la destruction de *C. vittata* a été entreprise sur une grande échelle, José del CANISO indique que les pulvérisations arsenicales ont donné des résultats complets.

(Station centrale d'Entomologie, Versailles.)

(5) D'après MENOZZI, ces larves se distinguent de celles des autres cassides par leur fourche caudale noire.

SUR LES IMPORTANTS DÉGATS OCCASIONNÉS EN 1933 DANS LES VERGERS DE MONTAGNE DE SUISSE ROMANDE PAR *ARGYRESTHIA CONJUGELLA* ZELL.

par

PAUL BOVEY

Argyresthia conjugella Zell. est un microlépidoptère Tinéide de la famille des *Argyresthiinae*, dont la chenille vit normalement dans les fruits du Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia* L.). Lorsque la fructification de cet arbre est faible ou nulle, l'Insecte s'attaque aux fruits de l'Alisier blanc (*Aria nivea* Host.) ou aux pommes, occasionnant alors dans certaines régions des dégâts importants.

Bien que ce Tinéide soit connu depuis longtemps — Zeller le décrivit en 1839 — il n'a vraiment attiré l'attention des entomologistes agricoles qu'à partir de la fin du XIX^e siècle.

D'après SORAUER (10) ses ravages furent observés dès 1891 au Japon, 1896 au Canada, 1897 en Allemagne, 1898 en Suède et depuis lors il se montra à maintes reprises nuisible dans les régions nordiques d'Europe, d'Asie ou d'Amérique, de même que dans

les régions subalpines où sont réalisées les conditions écologiques favorables à son développement (*).

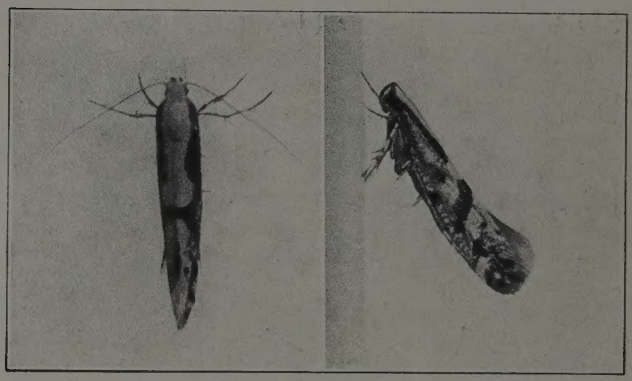


Fig. 1. — Papillon d'*Argyresthia conjugella* au repos vu de dos et de profil (Gr. env. 5 fois).
(D'après une photographie obligeamment communiquée par M. O. AHLBERG de Stockholm.)

Les dégâts les plus importants ont été observés surtout en Scandinavie où d'après AHLBERG (1), l'insecte détruisit une grande partie de la récolte au cours des années 1898, 1901, 1905, 1908, 1910, 1916, 1919 et 1925. Cet auteur considère ce microlépidoptère comme l'un des plus redoutables ravageurs des pommes dans son pays.

D'après FRYER (5), *Argyresthia conjugella*, quoique

(*) D'après AHLBERG, l'aire de répartition d'*Argyresthia conjugella* embrasserait toutes les régions d'Europe, d'Asie et d'Amérique où croît le *Sorbus aucuparia* et qui sont comprises entre les isothermes annuels de ± 0° C. et + 10° C., notamment la Scandinavie, la Finlande, le Danemark, l'ouest de la France, la Suisse, l'Allemagne, la Pologne, la Russie moyenne le nord du Japon, le Canada et le N. W. des Etats-Unis.

L'Insecte n'existe pas en Sibérie bien que les Sorbiers y soient abondants ; cette contrée est située au-delà des frontières écologiques de l'espèce.

Au sud on connaît quelques îlots détachés de l'aire principale de répartition, en particulier en Italie (Apennins), en Asie mineure et en Californie. Ils sont à considérer comme des reliques datant de l'époque glaciaire.

Argyresthia conjugella Zeller.

fréquent en Angleterre et au Pays de Galles, y est relativement peu nuisible ; il est par contre très dangereux en Ecosse (MAC DOUGALL, 1925).

Ailleurs des dégâts ont été signalés en Allemagne (4.10.11), au Danemark (6), en Hollande (14), en Finlande (12), en Autriche (10), au Japon (8), en Mandchourie (2) et au Canada (9).

En Suisse, bien que l'espèce fasse partie de notre faune elle y a passé jusqu'à maintenant presque inaperçue comme insecte nuisible. Au cours des précédentes années, nous avons eu l'occasion de remarquer ici et là dans les vergers des principales régions arboricoles des cantons de Vaud et Valais, des fruits attaqués par cette teigne, mais il s'agissait de dégâts très limités et peu importants (*).

En 1933, par contre, *Argyresthia conjugella* occasionna dans plusieurs vergers de montagne de Suisse romande des ravages d'une exceptionnelle gravité, notamment à la Vallée de Joux, dans le Jura, et dans les Alpes vaudoises.

Fig. 2. — Œuf d'*Argyresthia conjugella* sur un fruit de *Sorbus aucuparia*.
(D'après une photographie obligeamment communiquée par M. O. AHLBERG de Stockholm.)

A la Vallée de Joux (alt. 1000-1050 m.), la totalité de la récolte des deux vergers d'expériences de la Station fédérale d'essais viticoles et arboricoles de Lausanne et de la plupart des vergers privés fut détruite par l'Insecte. Dans les Alpes vaudoises, l'infestation se révéla très forte aux environs de Villars et Chesières (alt. 1200-1300 m.), faible à Gryon sur Bex (alt. 1100-

(*) En Valais, ces dégâts ont également été observés par L. et J. DESHUSSES qui les ont signalés dans une courte note (3).

1200 m.), qui jouit d'un climat plus chaud du fait de son exposition au sud. Comme c'est généralement le cas dans le Nord de l'Europe, l'attaque des pommes fut, dans ces deux régions, la conséquence de l'absence totale de fructification des Sorbiers, probablement consécutive au gel printanier.

La biologie d'*Argyresthia coniugella* est maintenant bien connue grâce aux recherches qu'AHLBERG (1) a effectuées récemment en Suède. D'après cet auteur, les petits papillons (fig. 1), mesurant environ 8 mm. de longueur, apparaissent au début de juin et le vol dure de 5-7 semaines (*). La ponte débute environ 17 jours après l'apparition du premier papillon et s'échelonne sur une période de 40 jours approximativement. Chaque femelle pond 9-10 œufs qu'elle dépose sur les fruits encore verts du Sorbier ou au voisinage de l'œil des jeunes pommes. A la température moyenne de 13° C., ils évoluent en 12-13 jours. La petite chenille s'introduit alors dans le fruit dont elle ronge d'abord la pulpe sous la peau qui se dessèche et forme une tache caractéristique au centre de laquelle se remarque l'orifice de pénétration (fig. 3 et 4). Elle pénètre ensuite plus profondément dans la chair du fruit, y creusant des galeries sinueuses qui communiquent à celui-ci un goût amer fort désagréable et le rendent impropre à la consommation (Planche I).

Chaque pomme peut héberger plusieurs chenilles et dans le cas qui nous intéresse, l'infestation fut telle — nos photographies en font foi — que la plupart des fruits cessèrent très tôt de s'accroître et tombèrent avant maturité, dans le courant du mois d'août déjà. Nous avons compté que certains d'entre eux présentaient 30-40 taches superficielles correspondant à autant de points de pénétration de jeunes chenilles. Quant aux quelques pommes moins at-

(*) D'après TEMPEL (11), le papillon volerait en Allemagne de la fin mai jusqu'en août.

Fig. 3. — Pomme Titowka déformée sous l'effet des dégâts de l'Insecte. Vallée de Joux, 1933. Phot. P. Bovey.

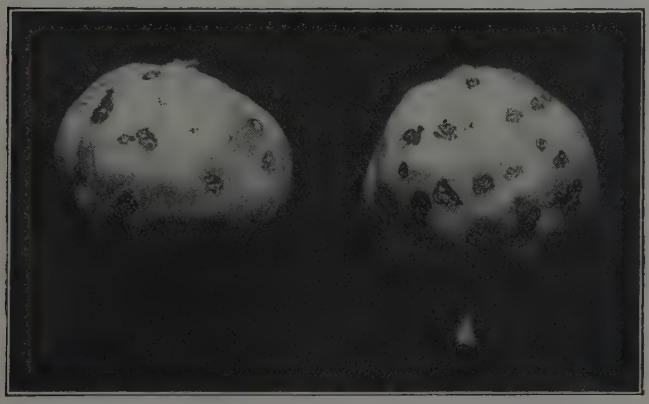


Fig. 4. — Aspect extérieur de deux pommes fortement attaquées. Vallée de Joux, 1933. Phot. P. Bovey.

teintes qui, ici et là, purent arriver à maturité, elles étaient déformées et absolument inutilisables (fig. 4).

L'intensité de ces dégâts s'explique aisément si l'on rappelle que les Pommiers sont relativement peu nombreux dans ces régions montagneuses, tandis que les Sorbiers y abondent, offrant ainsi des conditions particulièrement favorables à la multiplication de l'Insecte.

Fig. 5. — Trois cocons d'*Argyresthia conjugella* sous une pomme tombée (Gr. env. 3 fois). Phot. P. Bovey.

En 1934, la fructification de *Sorbus aucuparia* fut normale et *Argyresthia conjugella* n'occasionna pratiquement aucun dégât tant à la Vallée de Joux que dans les Alpes vaudoises. C'est donc un parasite occasionnel avec lequel il faudra cependant compter dans les régions élevées de notre pays, où l'on s'efforce depuis quelques années d'encourager la culture des variétés fruitières susceptibles de s'y adapter.

Il conviendra de prévenir ses ravages chaque fois que les Sorbiers ne fructifieront pas, en appliquant des traitements nicotinés, qui en Suède ont donné les meilleurs résultats, 30 jours après l'apparition des premiers papillons et 10 jours plus tard, afin de détruire les œufs (AHLBERG).

Argyresthia conjugella ne présente qu'une génération annuelle ; l'Insecte hiverne à l'état de chrysalide ou de chenille dans un cocon très caractéristique

(fig. 5), tissé à une faible profondeur dans le sol ou à sa surface sous divers débris végétaux.

(*Station fédérale d'essais viticoles et arboricoles de Lausanne, Suisse*).

Explication de la PLANCHE I

En haut. Pommes fortement infestées par *A. conjugella* Chesières (Alpes vaudoises), 1933 (*Cliché Bovey.*)

En bas. Aspect des dégâts intérieurs d'une pomme très grossie (Chesières (Alpes vaudoises) 1933 (*Cliché Bovey.*)

BIBLIOGRAPHIE

1. AHLBERG (O). — Rönnbärsmalen Argyresthia conjugella Zell. Meddelande, nº 324 från Centralanstalten för försöksväsendet på jordbruksområdet. *Landbruksentomologiska avdelningen,* nº 52, Stockolm, 1927.
2. ARAKAWA (Y.). — Studies on Moths infesting Apples in Manchuria. (In Japanese). *Manchuria and Mongolia,* 1927. (*Review of applied Entomology,* vol. XV, 1927.)
3. DESHUSSES (L. et J.). — Quelques insectes spéciaux nuisibles aux cultures en Suisse romande. *C. R. Société Physique et histoire naturelle.* Genève, XLVIII, nº 2, 1931.
4. FINKENBRINK (W.). — Auffallende Frassbilder der Apfelmotte Argyresthia conjugella Zell. *Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten,* Bd. 43, Heft 6, 1933.
5. FRYER (J.-C.-F.). — The Apple fruit miner and the Apple fruit fly. *Journal Minist. Agric.,* XXXIII, nº 4, London, 1926.
6. GRAM (E.). — Rönnebaermöllet (Argyresthia conjugella). *Gärtner Fidende.* Copenhagen, 1919, p. 303, 305.
7. MAC DOUGALL (R.-S.). — The Apple fruit moth or miner : Argyresthia conjugella Zell. *Scottish Journal Agric.,* IX, nº 1, Edimburg 1926.
8. OKAMOTO (H.). — On the life history of the Fruit miner. *Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc. Japon,* VI, nº 3, 1917.
9. SLINGERLAND AND CROSBY. — *Manual of fruit insects.* Macmillan, New-York, 1924.

10. SORAUER (P.). — Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Band IV, Parey, Berlin, 1925.
11. TEMPEL (W.). — Ein wenig bekannter Apfelschädling : Die Apfelmotte (Argyresthia conjugella Zell.) *Die kranke Pflanze*, nº 8, 1926.
12. VAPPULA (N.-A.). — Puuta rhakasvien tuholaisetkesällä 1931. *Puutarha*, XXXV, nº 3, (*Review of applied Entomology*, vol. XXI, 1933.)
13. VORBRODT K. und MULLER-RUTZ. — Die Schmetterlinge der Schweiz. *Verlag K. J. Wyss. Bern*, 1914.
14. — Wormstekigheid by Appel en Peer. *Verslag en Mededeelingen. Plantenziektenk. Dienst, Wageningen*, nº 20, 1921.

SUR LES DÉGATS OCCASIONNÉS PAR *CNEPHASIA VIRGAUREANA* TREITS., DANS LES CULTURES DE FRAISIERS DE L'EST DE LA FRANCE

par

VIENNOT-BOURGIN

Dans le courant du mois de mai 1935, nous avons reçu au laboratoire des exemplaires de chenilles de Tortricides en provenance de Saint-Germain-du-Bois (Saône-et-Loire), causant, dans cette région des dommages étendus dans les plantations de Fraisiers. Mises en élevage, ces chenilles ont reproduit les dégâts caractéristiques et ont fourni des adultes en abondance.

Il s'agit de *Cnephasia virgaureana* Treits., espèce citée également souvent sous le nom de *Cnephasia* (*Sciaphila*) *wahlbomiana* L., qui admet dans sa synonymie : *Cn. oleraceana* Gibs., *Cn. alticolana* Hs., *Cn. derivana* Lah., *Cn. cupressivorana* Stgr., *Cn. humerana* Peyerh.

L'aire de distribution géographique de *Cn. virgaureana* englobe toute la région paléarctique : l'Europe et la Sibérie d'après SPULER ; on le trouve également en Arménie, dans la zone transcaspienne, en Asie mineure, en Syrie, et enfin au Japon selon STELLWAAG. Dans le travail de WICKLER ce Tortri-

cide est en outre cité en Suède, en Irlande, et en Écosse, à Terre-Neuve. MEYRICK indique d'une façon plus précise sa localisation en Angleterre où il atteint la Clyde tout en étant très commun sur un grand nombre de plantes sauvages en Irlande.

En France, en dehors de la référence de STELLWAAG qui signale ce lépidoptère dans notre pays, trois travaux en font mention. D'après le rapport phytopathologique des *Annales des Epiphyties* pour l'année 1914, *Cn. virgaureana* [qui est indiqué sous le nom de *Cn. wahlbomiana* d'après des exemplaires déterminés par J. de JOANNIS], a causé cette année-là des dégâts importants sur les pousses de Fèves ainsi que sur diverses plantes potagères ou ornementales dans la région de Perpignan (Pyrénées orientales) — BALACHOWSKY signale son abondance sur les Groseilliers en 1930 à Seranon (Alpes-Maritimes). — Enfin tout récemment dans leur traité des insectes nuisibles aux plantes cultivées, BALACHOWSKY et MESNIL rappellent la biologie générale de cet insecte et le signalent à l'attention des praticiens.

*
* *

D'une façon générale, *Cnephasia virgaureana* est extrêmement polyphage, il a été considéré comme nuisible au Houblon en Bavière et en Autriche, il s'attaque parfois au Chou en Irlande et à Terre-Neuve, il vit normalement sur *Plantago*, *Lathyrus* et *Teucrium* en Angleterre. Une observation particulièrement intéressante rapportée par STELLWAAG indique la possibilité d'adaptation de ce microlépidoptère à la Vigne, celui-ci aurait été trouvé sur grappes à l'école supérieure de Zurich. Enfin à Hambourg et en Suède, ainsi qu'en Ukraine, *Cn. virgaureana* est considéré comme provoquant le dépérissement des hampes florales du Fraisier. Cette dernière observation confirme

Fig. 1. — Dégats des jeunes chenilles de *Cnephasia virgaureana* Treits sur les feuilles de Fraisier.

celles que nous avons pu faire au cours de nos élevages.

Les chenilles sont vert-noirâtres finement cendrées, la tête taillée en brusque biseau antérieurement est brun clair, leur dimension extrême varie entre 8 et 11 mm. En plein jour, cette chenille se tient immobile, dissimulée dans un petit abri soyeux très léger qui retient une portion de limbe repliée sur l'autre ; elle ne sort de ce couloir que la nuit. Avant la floraison du Fraisier, la jeune chenille s'attaque au feuillage, le limbe est brouté d'abord le long de la nervure principale sur toute son épaisseur, suivant le réseau nervaire qui est cependant respecté jusque dans ses plus petites ramifications.

Quand la hampe florale est développée et que les boutons sont bien différenciés, les chenilles de *Cnephasia* se glissent dans les enveloppes calicinales et pénètrent au travers des étamines jusqu'au niveau des akènes en formation. Là elles dévorent les organes de reproduction et provoquent la dessication du cœur de la fleur. En même temps la chenille constitue sa gaine de repos diurne à l'aide de fils de soie fins et entrelacés ; à cet effet elle rattache les bractées du calice et du calicule, où elle se tient le plus souvent dissimulée, au pédoncule du bouton. Ce dernier, gêné dans son développement, blessé dans sa partie centrale, ne se redresse pas, et se dessèche avant même qu'il soit éclos. Ajoutons qu'une même chenille est capable de détruire ainsi plusieurs boutons floraux et l'on peut trouver sur la même souche de Fraisier quatre à cinq individus.

Arrivée à son maximum de développement, la chenille redescend sur les feuilles et constitue un cocon de nymphose très léger où la chrysalide brun-acajou et trapue [6-8 mm. de longueur], se trouve retenue par sa partie postérieure dans une position variable. La nymphose dure une dizaine de jours, l'adulte qui présente 15 à 17 mm. d'envergure a les

Viennot-Bourgin phot.

Cnephasia virgaureana Treits.

caractères spécifiques suivants : ailes antérieures et postérieures presque égales, les ailes antérieures à côte faiblement arquée, grisâtres mêlées de blanc, tandis que les ailes inférieures sont gris-perle un peu plus foncées postérieurement.

*
* *

La biologie complète, de *Cnephasia virgaureana* Treits., n'est pas encore précisée, STELLWAAG indique qu'à partir de l'adulte qui éclot de juin à août [juin 1930 selon BALACHOWSKY, 4 et 6 juin 1935 au Laboratoire], une seule génération se produit. Des observations ultérieures nous permettront sans doute de préciser ce point de vue, nous avons cependant cru devoir faire part de nos premières observations et attirer ainsi l'attention sur cet insecte dont les déprédations sont connues mais qui, en cette année, a causé des ravages importants dans l'Est français.

(*Laboratoire d'Entomologie de l'Ecole nationale d'Agriculture de Grignon*)

Explication de la PLANCHE I

En haut. Aspect d'une feuille de Fraisier au moment de la nymphose de la chenille de *Cnephasia virgaureana.*

En bas. Aspect d'une hampe florale de Fraisier attaquée par *Cnephasia virgaureana* ; deux boutons floraux sont détruits.

BIBLIOGRAPHIE

1931. BALACHOWSKY (A.). — Contribution à l'étude des insectes nuisibles du Midi de la France ; observations sur quelques Lépidoptères nuisibles aux cultures du littoral méditerranéen (*Revue de Path. végét. et d'entom. agricole*, p. 116).

1935. Balachowsky (A.) et Mesnil (L.). — Les insectes nuisibles aux plantes cultivées, leurs mœurs, leur destruction, Paris, juin.
1906. Frank et Wagner. — [*Wien. landwirtsch. zeitung, N.* 51]. Vienne.
1928. Grossheim et Piatokow. — Observations sur les insectes nuisibles aux cultures fruitières en Ukraine, Mleev (U. R. S. S.).
1914. Marchal (P.). — *Annales des Epiphyties.* Rapport phytopathologique, p. 3.
1927. Meyrick (E.). — British Lepidoptera. Londres.
1895. Ritzma Bos. — [*Zeitschr. fur pflanzenkrankheiten B.*V. Berlin.]
1925. Samoylovitch (Mlle E.). — Liste préliminaire des ennemis de l'Horticulture dans la Russie septentrionale [*La défense des plantes, vol. I*, p. 210], Leningrad.
1901. Staudinger et Rebel. — Catalog. der lepidoptera des palearcischen Faunengebietes, Berlin.
1928. Stellwaac. — Weinbauinsekten der kulturlander, Berlin.
— Wickler. — Tortriciden [*Handbuch der pflanzenkrankheiten, Band* IV], Berlin.

NOTE SUR *HELLULA UNDALIS* F PYRALE NUISIBLE AUX CRUCIFÈRES DANS LE MAROC OCCIDENTAL

par

R. BOUHELIER et HUDAULT

Dès 1929, l'attention était attirée sur un lépidoptère, parasite dangereux des Crucifères, au sujet duquel R. BOUHELIER et J. de LÉPINEY publièrent une note (1). Ce travail faisait suite à la description de cet insecte faite par M. DE JOANNIS qui le considérait comme appartenant à une espèce nouvelle : *Evergestis occidentalis* n. sp. (2).

Depuis la publication de ces premières études, de nouvelles observations purent être faites à l'Inspection Régionale de la Défense des Végétaux de Casablanca, sur la biologie de ce parasite.

D'autre part, à l'occasion d'un envoi de papillons de cette espèce, M. MEYRICK, l'éminent microlépidoptérologiste, voulut bien nous indiquer que les exemplaires décrits par DE JOANNIS comme appartenant à *Evergestis occidentalis* devaient être rattachés à *Hellula undalis* F. Une série de spécimens de cet

(1) BOUHELIER (R.) et LÉPINEY (J. de) Note complémentaire sur *Evergestis occidentalis* Joannis (*Bulletin de la Société des Sciences Naturelles. du Maroc*, p. 160, 31 décembre 1930).

(2) JOANNIS (J. de), *Evergestis occidentalis*, nov. sp. parasite des Choux au Maroc, (*Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc*, p. 148, 31 décembre 1930).

insecte ayant, ultérieurement été communiquée par nous à ce spécialiste, celui-ci confirma sa première opinion (1).

Nous indiquons ci-dessous les nouvelles observations qu'il nous a été possible de faire sur cet insecte.

LOCALITÉS DE CAPTURES

Des chenilles d'*Hellula undalis* ont été observées dans toute la région côtière comprise entre Rabat et Safi ; en particulier à Fedalah, aux Zenattas, à Sidi Hadjaj, à Aïn Seba, à Casablanca et à Mazagan.

DESCRIPTION

Œuf. — L'œuf est de forme ovoïde ; il mesure 0 mm. 45 × 0 mm. 315. La membrane présente de nombreuses petites facettes penta ou hexagonales légèrement déprimées au centre. L'œuf qui immédiatement après la ponte est blanc verdâtre, légèrement transparent, prend le 2e jour une teinte rosée, puis ce même jour ou le 3e, devient rouge brique. Après l'éclosion de la chenille, la membrane de l'œuf vide est transparente, de couleur blanc mat, avec des reflets irisés.

Chenille. — La chenille néonate est jaune marron et mesure 1 millimètre de long, pour atteindre immédiatement avant de se chrysalider de 12 à 15 millimètres de long. Bouhelier et de Lépiney en ont donné la description suivante :

« *La chenille, de couleur générale jaunâtre, peut* « *atteindre iusqu'à 15 millimètres de longueur. La tête* « *porte des calottes noires brillantes, l'épitosme et les*

(1) Meyrick (M. E.), *In litteris*, 1934.

« *mandibules étant jaune clair, ainsi que les palpes et le*
« *menton ; les antennes sont jaunâtres et les ocelles clairs ;*
« *à la partie antérieure de la tête sont disposées quelques*
« *soies assez courtes dirigées vers l'avant. Chez la che-*

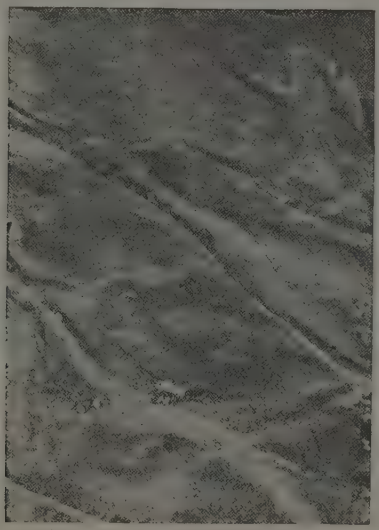


Fig. 1. — Ponte de *Hellula undalis* F.
sur feuille de chou. Casablanca, 18 octobre 1932.

« *nille âgée, le triangle frontal est nettement séparé des*
« *calottes par une ligne plus claire.*

« *Le premier segment thoracique, chez la chenille*
« *jeune, est d'un blanc laiteux, avec une tache trans-*
« *verse noirâtre, brillante, à sa partie postérieure ; cette*
« *tache se divise et s'éclaircit chez la chenille plus âgée*
« *pour ne laisser qu'une ponctuation clairsemée. Ce*
« *segment porte quelques soies, foncées, assez longues,*
« *de chaque côté, disposées peu régulièrement.*

« *Les autres segments de couleur blanc-jaunâtre,*
« *portent sur le dos et sur les cotés de fines bandes longi-*
« *tudinales roussâtres à bords irréguliers, continues,*

« *s'arrêtant avant le segment anal ; on compte trois* « *bandes de part et d'autre d'une bande médiane, dont* « *la dernière latérale, peu visible, est située au-dessous* « *des stigmates, petits et foncés.*

« *De chaque coté de ces segments, des points verru-* « *queux, peu en relief, foncés, portant chacun une soie,* « *sont placés, respectivement sur les deux derniers seg-* « *ments thoraciques, les segments abdominaux, et le seg-* « *ment anal selon des dispositions différentes qui n'af-* « *fectent pas des formes géométriques régulières. Le* « *dernier segment présente une plaque foncée qui se* « *divise par la suite comme celle du premier segment.*

« *Les pattes présentent des taches d'un brun roux et* « *les ongles sont de même couleur ; le cercle des crochets* « *des fausses pattes est ouvert vers l'extérieur* ».

Chrysalide. — La chrysalide, de couleur brune, mesure environ 8 millimètres de long sur 3 millimètres de large. Son cocon est de forme ovoïde, il mesure 11 mm × 5 mm.

CYCLE ÉVOLUTIF

Incubation. — D'après les observations que nous avons pu faire, l'éclosion a lieu pendant la saison chaude, de 4 à 5 jours après la ponte.

Durée du stade larvaire. — La durée du la vie larvaire paraît varier notablement suivant les périodes de l'année. On peut considérer qu'elle est de 20 à 30 jours en automne et qu'elle peut se prolonger jusqu'à 50 jours lorsque la température devient plus froide.

Durée de la nymphose. — Entre le moment où la chenille s'enferme dans son cocon et l'apparition de l'adulte, il s'écoule un temps variable, dont la durée est habituellement de 10 à 15 jours, le plus souvent de 10 à 13 jours. Il est probable que cette durée de nym-

phose est plus longue pendant la période froide, en décembre et janvier.

Durée du stade adulte. — La durée de la vie adulte, en élevage, est variable. En nourrissant des papillons à l'eau mélassée, nous avons pu les conserver vivants pendant 7 à 10 jours. Il n'est pas impossible qu'ils se comportent différemment dans la nature.

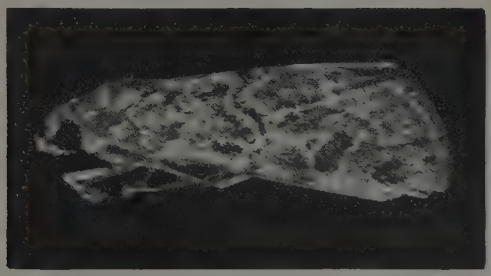


Fig. 2. — *Hellula undalis* F. Papillon les ailes repliées (gr. = 5.).

Durée totale du cycle évolutif. — Des élevages, conduits en laboratoire, nous ont permis d'observer la durée du développement de l'insecte depuis la ponte jusqu'à l'apparition de l'adulte.

Cette durée varie de 35 à 45 jours pendant la période de l'année la plus favorable au développement de l'insecte, correspondant à celle pendant laquelle il se multiplie le plus abondamment dans la nature, c'est-à-dire à la fin de l'été et en automne. Dès que les premiers froids se font sentir, cette durée varie de 75 à 80 jours.

Nombre de générations. — Il semble qu'*Hellula undalis* traverse une période de repos allant, approximativement, de février à mai, cependant, nous n'avons pu déterminer à quel stade se faisait cette hivernation. Nous avons, en effet, observé de mai à février la présence d'adultes aussi bien dans la nature que dans

nos élevages, mais nous n'avons remarqué aucune manifestation de l'activité de cet insecte, pendant la période qui s'étend de février à mai.

De juin à janvier, nous avons obtenu quatre générations. Il est probable que ce nombre correspond bien à celui existant dans la nature, lorsque les conditions de multiplication sont favorables à cette espèce.

MODE DE VIE

Reproduction. Accouplement. — Les accouplements paraissent se produire la nuit.

Ponte. — Les pontes sont le plus souvent déposées la nuit, bien qu'il nous ait été possible d'observer une ponte le matin.

La femelle d'*Hellula undalis* dépose ses œufs soit isolément, soit par groupes et par chapelets, dans les anfractuosités de la tige de la plante hôte, le long des nervures des feuilles et d'une façon générale dans toutes les petites dépressions (Fig, 1). D'après nos observations, chaque femelle pondrait de 50 à 100 œufs.

Vie larvaire. — Les chenilles vivent habituellement aux dépens des feuilles, soit sur le limbe, soit en mineuses dans les grosses nervures.

On les trouve cependant aussi, en mineuses, dans les tissus plus lignifiés, comme les tiges ou les racines renflées (Navets, Radis).

Elles ne se déplacent guère qu'à la tombée du jour et pendant la nuit, il est possible, à ce moment, de les voir cheminer sur le sol. D'une façon générale, elles produisent avec facilité des fils soyeux qu'elles fixent sur la plante partout où elles se trouvent, jusqu'à en faire, dans certains cas (entre deux feuilles par exemple), un véritable fourreau dont elles sortent pour s'alimenter.

Vie nymphale. — La chrysalidation s'effectue habituellement en terre. Les chenilles pénètrent alors dans le sol, à une profondeur variable pouvant atteindre 6 centimètres au-dessous de la surface du sol. Cette pénétration dans le sol se fait par une galerie, plus ou moins oblique, parfois verticale, qui aboutit à une chambre plus large, dans laquelle se forme la chrysalide. Les parois extérieures de cette galerie et de cette chambre nymphale sont formées par les particules terreuses, agglomérées avec de la soie, alors que les parois internes sont uniquement formées de soie, Dans certains cas, il nous a été possible d'observer des chrysalidations hors de terre, dans des encoignures, sous les feuilles, entre deux feuilles, dans une feuille repliée, enfin dans une galerie creusée par la chenille dans un Navet.

La chrysalidation semble s'effectuer toujours à l'abri de la lumière, elle se fait toujours aussi dans un cocon soyeux.

Vie adulte. — Le papillon d'*Hellula undalis* F. paraît bien être lucifuge et son activité est surtout nocturne.

NUTRITION ET DÉGATS

Des chenilles ont été observées sur les plantes hôtes suivantes, appartenant toutes à la famille des Crucifères : *Brassica oleracea* (Chou et Choux-fleurs), *Brassica napus* (Navet), *Raphanus sativus* (Radis), *Cheranthus cheri* (giroflée jaune), *Mathiola incana* (Giroflée quarantaine).

Choux. — Les dégâts sur les Choux sont assez caractéristiques. Il semble que les chenilles s'attaquent d'abord aux feuilles dont elles ne laissent plus parfois que quelques nervures. Elles rongent extérieurement les tiges et les nervures ; elles creusent à l'intérieur de celles-là et jusqu'au niveau du collet des

galeries sinueuses, qui peuvent s'élargir en de véritables cavités et dont on n'aperçoit, extérieurement, que l'orifice d'entrée ou de sortie plus ou moins obstrué par des déjections. Une chenille creusant sa galerie dans une nervure peut prolonger celle-ci dans la tige.

On trouve des chenilles, aussi bien sur les jeunes plants de semis, que sur les plants repiqués ayant atteint leur complet développement.

Navets et radis. — Sur les navets et sur les radis, les chenilles creusent leurs galeries dans la racine, après avoir pénétré dans celle-ci par le collet de la plante. Elles creusent au centre du pivot des cavités plus ou moins grandes et ne s'attaquent qu'ensuite à la région périphérique, laissant toujours intacte la zone extérieure subérifiée.

Giroflées. — Les larves d'*Hellula undalis* F. vivent, également, sur Giroflée, parfois associées aux chenilles de *Grapholita leplastriana* Curt.

PARASITES

Bouhelier et de Lépiney ont observé deux hyménoptères parasites endophages des chenilles d'*Hellula undalis*. L'un appartient à la famille des Braconides et se nymphose dans un petit cocon blanc, fixé sur les feuilles de la plante hôte. Le second, observé plus rarement, appartient à la famille des Ichneumonides.

(*Inspection Régionale de la Défense des Végétaux. Casablanca.*)

OBSERVATIONS BIOLOGIQUES SUR LES MACROLÉPIDOPTÈRES DU MAROC

par

Max L. JOURDAN

Cette note qui constitue une suite à nos précédentes études sur les Microlépidoptères et sur les Hyménoptères (1), comprend un ensemble d'observations biologiques faites au Service de la Défense des Végétaux pour les besoins de la lutte contre les Lépidoptères nuisibles.

Nous avons adopté la même méthode d'exposition que pour les Microlépidoptères ; c'est-à-dire que nous énumérons les localités où les insectes ont été capturés, le nom du collecteur lorsqu'il y a lieu, les plantes hôtes, et les parasites lorsqu'ils ont été observés. Nous nous efforçons d'établir, ensuite, le cycle évolutif et la succession annuelle des générations.

Pour certaines espèces dont les exemplaires ont été recueillis à l'état de chenilles nous n'avons pu obtenir que des indications sur la fin de leur vie larvaire et sur leur nymphose. Par contre, pour d'autres espèces dont les adultes se sont accouplés et ont pondu, il nous a été possible de suivre le cycle évolutif complet.

(1) M. L. JOURDAN. — Observations sur les Microlépidoptères du Maroc. M. L. JOUDAN et Ch. RUNGS. — Observations sur quelques Hyménoptères du Maroc. (*Bulletin de la Soc. des Sc. Nat. du Maroc*, t. XIV, 31 décembre 1934).

Nous sommes redevables à nos collègues, MM. Bleton, Bouhelier, Brémond, Lespès, Rungs et Vidal d'un certain nombre de notes personnelles qu'ils ont eu l'amabilité de nous transmettre. Aussi les prions-nous de trouver ici l'expression de nos remerciements pour l'aide qu'ils nous ont amicalement apportée.

Nous remercions particulièrement M. H. Powell, l'éminent lépidoptériste qui non seulement a effectué pour nous de nombreuses déterminations de papillons mais qui a bien voulu lire notre travail et y ajouter quelques observations personnelles

PREMIÈRE PARTIE

PAPILIONIDAE

Papilio podalirius L.

Localités : Fès (Bleton), Tadla (Bouhelier).
Plantes hôtes : Rosacées.

Notes biologiques. — Depuis 2 ans, dans la région de Fès, *P. podalirius* fait des dégâts assez importants sur les rosacées fruitières.

D'après M. Bleton, le cycle évolutif annuel comprend 2 générations ainsi définies en 1934 :

Hibernation à l'état de chrysalide.

Adultes du 10 février à la fin avril.

1re génération	Accouplements et pontes, répartis sur plusieurs semaines. Chenilles en avril et en mai. Chrysalides en mai et en juin. Adultes de juin à la fin juillet.
2e génération	Accouplements et pontes de juin à août. Chenilles d'août au 15 septembre. Chrysalides de la fin août à février-avril. Adultes du 10 février à la find'avril.

La 1re génération évolue en quatre mois avec une chrysalidation dont la durée est d'environ un mois et la 2e évolue en huit mois avec une chrysalidation dont la durée est de cinq à six mois.

Les œufs sont pondus à la face inférieure des feuilles ; la femelle, pour déposer ses œufs, se cramponne sur le limbe, avec ses pattes, et retourne son abdomen.

Les papillons de la 1re génération, ceux de juin et de juillet, appartiennent à la forme *Lotteri* Aust., les papillons de la 2e génération ceux de mars et d'avril à la forme *Feisthamelii* Dup.

Papilio machaon L. var. **maxima** Verity

Localités : Chaouïa, Zaërs, Rharb.

Plantes hôtes : Fenouil, Citronnier, Oranger, Carotte, *Ruta graveolens*.

Notes biologiques. — A Casablanca (Bouhelier), le cycle annuel des générations semble être le même que celui de *P. podalirius* observé à Fès : c'est-à-dire qu'il se produit une génération estivale à chrysalidation de courte durée (de 12 à 38 jours) et une génération hivernale à longue chrysalidation (240 à 250 jours). A Rabat les observations que nous avons faites sur le cycle évolutif sont différentes. En effet, nous avons obtenu des adultes en avril et en novembre ; nous avons également observé des individus dont la chrysalidation durait 2 ans.

... « A Meknès les éclosions principales de *P. machaon* ont lieu à trois époques de l'année : février-mars-avril ; mai-juin ; octobre-novembre. En dehors de ces époques, les éclosions peuvent se produire, mais le papillon est rare pendant les mois les plus chauds de l'été (15 juillet-15 septembre) et n'a été vu qu'exceptionnellement du 15 décembre au 30 janvier.

« La durée de la phase nymphale est très variable, allant de 15 jours à 2 années et plus, à ma connaissance... »

H. Powell, *in-litt.*

Thaïs rumina L.

Localités : Djebel Tselfat (CARON-RUNGS), Oued Akreuch (RUNGS).

Plante hôte : Aristoloche.

Notes biologiques. — Les chenilles vivent au printemps, la chrysalidation a lieu en mai et dure parfois plusieurs années (dans nos élevages elle a duré deux ans).

« Une seule génération par an. Dans le Zerhoun, les éclosions ont lieu depuis la fin de janvier jusqu'en avril.

« Dans le Moyen Atlas (1250-1850 m.) le papillon vole de mars à la fin de mai ; je l'y ai même vu en juin.

« D'après le résultat de mes élevages, la majorité des éclosions se produit après une dizaine de mois de chrysalidation. Quelques chrysalides n'ont donné les adultes qu'au bout de 22 mois. »

H. POWELL, *in-litt.*

PIERIDAE

Pieris brassicae L.

Localités : Zaërs, Chaouïa .

Plantes hôtes : Crucifères, Capucines.

Parasites : *Apanteles glomeratus*, *Pteromalus puparum.*

Notes biologiques. — Nous ne nous étendrons pas sur la biologie de cette espèce si connue.

Pieris rapae L.

Mêmes observations que pour *Pieris brassicae.*

Colias croceus Fourcr.

Localités : Casablanca (BOUHELIER), Rabat (RUNGS).

Plantes hôtes : *Medicago* sp., *Medicago lappacea.*

Notes biologiques. — Nous avons observé des chenilles au printemps et en été, des adultes de juin à

septembre. La durée de la chrysalidation a été de 6 à 10 jours en juin.

NYMPHALIDAE

Pyrameis atalanta L.

Localité : Rabat (RUNGS).

Plante hôte : *Urtica membranacea.*

Notes biologiques. — Une chenille, ramassée en hiver, s'est chrysalidée le 12 mars ; l'adulte est apparu le 23 mars.

Pyrameis cardui L.

Localités : Tout le Maroc septentrional.

Plantes hôtes : Artichaut, Chardon, *Lavatera trimestris.*

Parasites : Hyménoptères endophages.

Notes biologiques. — Cette espèce semble évoluer toute l'année sur la côte atlantique du Maroc. En effet, nous avons observé des chenilles en octobre, novembre, janvier, février, mai, juillet. C'est en général sur les feuilles des Carduacées que les chenilles s'alimentent, cependant nous en avons trouvé sur des Malvacées. Sur *Lavatera trimestris* les chenilles vivent dans une toile très lâche, formée par les feuilles réunies par quelques fils de soie. La durée de chrysalidation en novembre est de 9 jours, en février de 12 jours.

Vanessa polychloros L. var. **erythromelas** Aust.

Localités : Ifrane (ZABORSKY), Fès (BLETON).

Plantes hôtes : Orme, Prunier, Cerisier.

Parasites : Diptères.

Notes biologiques. — D'après MM. BLETON et ZABORSKY les dégâts dans les Ormes à Ifrane, et dans les Cerisiers à Fès, sont assez importants ; sur ces derniers arbres les chenilles se nourrissent de l'extrémité des rameaux. L'éclosion des chenilles a lieu au mois

d'avril ; celles-ci vivent à 5 ou 6 dans des nids formés par des fils de soie réunissant les feuilles de l'extrémité des rameaux. La chrysalidation a lieu en mai et en juin. Les adultes apparaissent également en mai et en juin. On les observe jusqu'à une époque très tardive dans les forêts du Moyen Atlas.

Les chenilles meurent parfois parasitées par un diptère.

Pararge aegeria L.

Localité : Rabat (RUNGS).

Plante hôte : Setaire.

Parasite : Diptère Tachinaire (pas encore déterminé).

Notes biologiques. — La chrysalidation des chenilles a eu lieu en avril et a duré une dizaine de jours. Nous avons observé une fois sur une chrysalide formée depuis 4 jours la sortie d'une larve de Tachinaire. Celle-ci s'est transformée en pupe, puis en adulte après 18 jours de nymphose.

D'après M. H. POWELL, la chenille vit normalement sur les graminées.

LYCAENIDAE

Polyomnatus boeticus L.

Localités : Marrakech, Rabat.

Plante hôte : *Pisum sativum*.

Notes biologiques. — La chenille fait des dégâts assez considérables sur les Pois ; elle vit dans les gousses et mange les graines. Elle apparaît en automne, d'octobre à décembre. La chrysalidation a lieu en novembre-décembre et dure environ 18 jours.

Tarucus telicanus Lang.

Localité : Casablanca (BOUHELIER).

Plante hôte : Luzerne.

Notes biologiques. — La chenille vit sur les fleurs de luzerne.

SPHINGIDAE

En Europe les Sphinx n'ont qu'une seule génération annuelle : les insectes deviennent adultes les uns en automne, les autres au printemps, ces derniers ayant hiverné à l'état de chrysalide, de sorte que des insectes issus d'une même ponte et dont les chenilles ont éclos en juin évoluent les uns en quatre mois, les autres en douze mois. Au Maroc le cycle évolutif est souvent différent. En effet, nous avons établi que des espèces telles que *Deilephila lineata* avaient 3 générations par an et fait des observations qui nous permettent de supposer qu'il y en a autant chez *Hippotion celerio*, et 2 chez *Herse convolvuli*, *Deilephila euphorbiae*, *Deilephila nicaea*, *Acherontia atropos*.

Les chenilles de Sphinx ne font pas de grands dégâts aux végétaux cultivés : seuls, *H. celerio* et *D. lineata* parasites de la Vigne ont parfois occasionné des ravages. On a même signalé, une fois, une parcelle de 50 ha. dans la région de Meknès qui avait été en grande partie effeuillée par *H. celerio*, mais les dégâts ont été très localisés et ne se sont pas répétés.

Acherontia atropos L.

Localités : Rharb, Chaouïa, Rabat.

Plantes hôtes : Pomme de terre, Olivier, Haricot.

Notes biologiques. — Chenilles observées en août, octobre, novembre. Adultes en octobre. En automne la chrysalidation a duré cinq semaines.

Smerinthus quercus Schiff. (1)

Localité : Forêt de la Mamora (Daviray, Rungs).

Plante hôte : Chêne-liège.

Notes biologiques. — Une chenille mise en élevage en novembre, a donné un adulte en juillet de l'année

(1) Détermination de M. Rungs.

suivante, après une chrysalidation qui a duré plus de six mois.

Herse convolvuli L. ab. **virgata** Tute.

Localités : Marrakech, Casablanca (BOUHELIER), Rabat (RUNGS), Rharb (LESPÈS).

Plante hôte : Volubilis.

Notes biologiques. — Des chenilles mises en élevage se chrysalident en octobre ; les adultes apparaissent, les uns en janvier après 105 jours de chrysalidation, les autres en mai après 225 jours.

Deilephila euphorbiae L. v. **mauretanica** Stgr.

Localités : Djebel Hebri (RUNGS), Doukkəla (BOUHELIER).

Plante hôte : *Euphorbia sp.*

Notes biologiques. — A Casablanca. un élevage de chenilles commencé en octobre a donné des adultes de novembre à avril, la durée de chrysalidation ayant varié de 22 à 152 jours. A Rabat les chenilles mises en observations le 16 juillet, se sont transformées en papillons du 7 août au 2 septembre. La durée de nymphose a été de 10 à 25 jours. Dans la palmeraie du Ferkla M. RUNGS a trouvé des chenilles de la variété « *déserticola* » sur *Euphorbia biglandulosa*, en juin.

Deilephila nicaea Prun. v. **castissima** Aust.

Localités : Djebel Hebri (RUNGS), El Kelaa des M'Gouna (RUNGS).

Plantes hôtes : *Euphorbia terracina*, *nicaeensis*.

Notes biologiques. — Les chenilles ont été observées en juin et juillet, les chrysalides en juin-août, les adultes en juillet-août. La durée de nymphose a été de 14 jours en août.

Deilephila lineata F. var. **livornica** Esp.

Localités : Abda-Doukkala-Chaouïa (BOUHELIER), Merkala (RUNGS), Rharb, Rabat, Fès, Bou-Denib.

Plantes hôtes : Vigne, Asperge, Muflier, *Emex spinosa*, *Asphodelus tenuifolius*.

Parasites : Diptères.

Fig. 1. — *Deilephila lineata* F. v. *livornica* Esp.
Papillon et chenille à leur complet développement.

Notes biologiques. — A Port-Lyautey, M. LESPÈS a observé trois générations dans l'année ainsi définies :

	1re génération	2e génération	3e génération
Accouplement	avril	8 juillet	26 août
Ponte	avril	9 juillet	27 août
Eclosion des larves .	avril	11 juillet	30 août
Chrysalidation	15 juin	13 août	1er octobre
Adultes	5 juillet	23 août	20 octobre ou mars-avril
Durée de l'évolution.	Trois mois	Un mois et demi	Sept mois

Les insectes de la 3e génération deviennent adultes, les uns en octobre, les autres en mars-avril.

Les femelles pondent de 80 à 140 œufs. L'accouplement a lieu 3 ou 4 jours après l'apparition des adultes et la ponte est déposée un ou deux jours après l'accouplement. L'incubation des œufs dure de 2 à 3 jours, la vie larvaire de 30 à 45 jours, la nymphose de 10 à 20 jours ou six mois pour de nombreux individus de la 3e génération.

D. lineata aurait été également observé sur *Eucalyptus* et *Mimosa* lors d'une grosse invasion dans les Abda (LECOURT).

Chaerocampa (Hippotion) **celerio** L.

Localités : Rharb, Rabat, Casablanca.

Plantes hôtes : Scrofulaire, Amandier, Vigne.

Notes biologiques. — Nous n'avons pas conduit d'élevage pendant une année entière mais les époques auxquelles nous avons trouvé l'insecte nous permettent de croire que la succession annuelle des générations est semblable à celle de *Celerio lineata*. Les chenilles ont été observées en novembre, janvier, février, mai et juin, les chrysalides en novembre, décembre, juin, septembre et octobre, les adultes en décembre, janvier, juillet et octobre.

Pterogon proserpina Pall. ssp. **gigas** Oberth.

Une chenille ramassée sur le plateau de Timahdit (MALENÇON et RUNGS) sur *Epibolium hirsutum* en juillet, est morte en élevage.

...« Chenilles en juillet et août. Chrysalidation dans une coque en terre en août-septembre. Eclosion des adultes entre le 20 avril et la fin de mai. Espèce des régions élevées, abondante entre 1.500 et 2.000 m., près des cours d'eau et des lacs : Ifrane, Timahdit, Bekrit, etc... Chenille très parasitée par une mouche Tachinaire non encore déterminée. »

H. POWELL, *in-litt.*

NOTODONTIDAE

Cerura furcula Cl.

Localité : Fès (BLETON).

Plantes hôtes : Peuplier, Tremble, Saule.

Notes biologiques. — Les chenilles vivent souvent en association avec celles de *Dicranura vinula* mais elles ne sont jamais aussi abondantes. L'hibernation a lieu à l'état de chrysalide ; celle-ci est enfermée dans un petit cocon insinué dans une fente de l'écorce et qui présente la même teinte que le bois de l'arbre. Le papillon sort au début d'avril, il s'accouple alors et il pond. Les chenilles éclosent en mai et vivent sur les feuilles. La chrysalidation a lieu en juin et dure jusqu'au mois d'avril suivant (BLETON).

Dicranura vinula L. sub. sp. **delavoiei** Gash.

Localités : Azrou, Rabat, Fès.

Plantes hôtes : *Populus alba, nigra, tremula, Salix babylonica.*

Notes biologiques. — A Fès, d'après M. BLETON, l'espèce hiberne à l'état de chrysalide enfermée dans une coque très dure collée sur le tronc des arbres. Les papillons apparaissent à partir de la mi-février jusqu'en avril avec un maximum de sortie vers le 20 mars. La ponte est déposée sur les branches des arbres. Les chenilles se développent en avril et en mai, elles s'alimentent sur le parenchyme des feuilles, et à la fin de leur vie tissent un cocon. La sortie de l'adulte a lieu dans le courant de l'hiver ou au printemps suivant.

A Rabat, toutes les sorties d'adultes ont eu lieu en avril ; les pontes ont été déposées et les éclosions ont eu lieu également en avril.

...« Les ravages occasionnés par la chenille de cette espèce sont parfois assez importants. A Aïn Leuh,

j'ai vu des jeunes peupliers complètement dépouillés de leurs feuilles par cet insecte. »

H. POWELL, *in-litt.*

THAUMETOPOEDAE

Thaumetopoea herculeana Rbr. var. **colossa** Bang.

Localités : Salé, Rabat, Skrirat, Bouznika.

Plantes hôtes : *Erodium carinatum*, *Cistus monspeliensis*.

Notes biologiques. — Les chenilles se nourrissent le plus souvent des feuilles d'*Erodium*. Quand elles vont à la recherche de leur nourriture elles forment un cortège qui comprend environ une quinzaine d'individus. Quand elles ne mangent pas, les chenilles se réunissent en un tas et s'enroulent sur elles-mêmes. On trouve les chenilles en janvier et en février sur les terres en friche, sur le littoral. La chrysalidation a lieu en terre dans le courant du mois de mars.

LYMANTRIIDAE

Orgya dubia Taush. ssp. **splendida** Rbr. v. **aurea** Oberth.

Localité : Itzer (RUNGS).

Plante hôte : *Retama sphaerocarpa*.

Notes biologiques. — Les chenilles ont été observées en mai, les chrysalides en juin, les adultes en juin. Les femelles qui sont aptères, aussitôt sorties de la chrysalide pondent chacune.une cinquantaine d'œufs. Cette espèce était connue au Maroc sur Chêne vert.

Orgya dubia Taush. v. **josephina** Aust. (1)

Localité : Doukkala (BOUHELIER).

Plante hôte : *Tamarix* sp.

Notes biologiques. — Il a été observé deux généra-

(1) Détermination de M. H. POWELL.

tions dans l'année : une au printemps et une en automne (BOUHELIER).

Stilpnotia salicis L.

Localités : Azrou-Midelt (RUNGS).
Plante hôte : Saule.
Notes biologiques. — Le 14 juillet une ponte, abritée par un manchon poilu, brun, collé contre une feuille de saule, a été mise en élevage. Le 1er août l'éclosion d'une centaine de chenilles a lieu Celles-ci s'alimentent sur des feuilles de Saules ; elles vivent dans une bourse d'où elles sortent ensemble à certaines heures pour aller manger ; elles s'alignent alors en rangs réguliers, serrées les unes contre les autres. A la fin du mois de septembre elles commencent leur diapause hivernale et rentrent dans leur nid.

Lymantria dispar L.

Au sujet de la biologie de cet important parasite des Chênes-liège, voir les travaux de J. DE LEPINEY.
Actuellement au Maroc *Lymantria dispar* semble étendre ses ravages au delà du domaine forestier et on le rencontre fréquemment sur les arbres fruitiers plantés sur le pourtour des forêts de Chênes-liège de la Mamora et des Zaërs : Abricotiers, Pommiers, Poiriers, Pêchers et plus particulièrement sur les Pruniers.
Dans les forêts de Chênes-liège du Maroc il y a lieu de noter que *Lymantria dispar* n'est pas le seul à causer les dégâts observés. En effet, en 1934, MM. BREMOND et RUNGS ont reconnu que par endroits 25 % des dégâts étaient dûs à plusieurs autres espèces de chenilles et plus particulièrement à *Catocala nymphagoga* et à *Biston strataria*.

Albarracina warionis Oberth.

Localité : Goundafa.
Plante hôte : *Ephedra altissima*.

Notes biologiques. — Les chenilles ont été observées en août ; les adultes du 6 au 17 septembre. La chrysalidation a duré de 20 à 30 jours.

LASIOCAMPIDAE

Les chenilles de Lasiocampides sont polyphages, plusieurs espèces vivent sur les plantes basses spontanées et font partie de la catégorie de chenilles dites « des friches ». A part *Taragama repanda* les espèces que nous avons observées n'ont qu'une seule génération annuelle : le papillon éclot à la fin de l'été, les chenilles en octobre époque des premières pluies et du réveil de la végétation. Elles se nourrissent sur les herbes jusqu'en avril-mai. La chrysalidation a lieu alors, elle correspond à la disparition de la végétation, et dure tout l'été.

Chondrostega moghrebica Joannis.

Localité : Sehoul (Rungs).
Plante hôte : *Lupinus luteus.*
Notes biologiques. — A Rabat, des chenilles mises en élevage en mars se sont chrysalidées en terre le 25 mars dans des cocons bruns, à l'aspect feutré, couvert de petits poils qui restent piqués sur les doigts quand on manipule les cocons. Une femelle aptère sortie à la fin du mois de septembre après une nymphose dont la durée a été de six mois, a pondu dès son apparition sans s'être accouplée.

Malacosoma franconica Esp.

Localités : Korifla, Harcha, Oulmès (Rungs).
Plantes hôtes : *Eupuorbia sp.*
Parasites : Chalcidiens.
Notes biologiques. — Les chenilles ont été observées en avril-mai, les adultes en juin. La nymphose a duré de 16 à 18 jours.

Dans un de nos élevages la chrysalidation a eu lieu normalement, mais il n'est pas sorti un seul adulte, tous les insectes étant parasités par des Chalcidiens.

Lasiocampa trifolii Esp.

Localités : Rabat, Port-Lyautey, Casablanca.

Plantes hôtes : Nombreuses graminées et légumineuses.

Notes biologiques. — Adultes en septembre-octobre. Accouplement et ponte en octobre, chenilles d'octobre à mai, chrysalidation de mai à septembre. Celle-ci a lieu en terre et dans un cocon. M. BOUHELIER à Casablanca a obtenu un adulte en mai dont la chrysalidation, au lieu de durer six mois, n'a duré que quatre semaines.

Dendrolimus pini L. var. **atlantica** Lecerf (1)

Localités : Djebel Hebri (DEFRANCE et RUNGS).

Plante hôte : *Cedrus atlantica.*

Notes biologiques. — Chrysalides observées en juillet.

Taragama repanda Hb.

A la liste des plantes hôtes données par DE LEPINEY et MIMEUR nous ajoutons l'Arar (*Callitris quadrivalvis*), le Cyprès, le Ricin, le *Budleia*, le Rosier, l'Oranger.

Il y a plusieurs générations par an. En juin-août l'incubation des œufs a duré plus de 9 jours. La vie larvaire a duré 60 jours et la nymphose de 12 à 13 jours.

SATURNIIDAE

Saturnia pyri Schiff.

Localités : Meknès, Fès (BLETON), Oujda (VIDAL).

Plantes hôtes : Pêcher, Amandier, Abricotier, Prunier, Poirier.

(1) Détermination de M. RUNGS.

Notes biologiques. — A Fès, d'après M. BLETON, l'hibernation a lieu à l'état de chrysalide à l'intérieur d'un cocon que l'on trouve au pied des arbres, au bas des piquets de clôture et des ceps de Vigne. Le papillon apparaît du 13 mars au 20 avril ; peu après sa sortie l'adulte s'accouple et pond. Une femelle pond en moyenne 70 œufs ; ceux-ci sont déposés par 5 ou 6, en lignes, sur le tronc des arbres ou sur les branches maîtresses.

A Oujda, d'après M. VIDAL, l'éclosion des larves a eu lieu le 18 mai, la première mue le 28 mai, la deuxième mue le 2 juin, la troisième mue le 11 juin, la quatrième mue le 19 juin ; les cocons sont tissés les 29 et 30 juin et l'adulte apparaît en mars-avril de l'année suivante. Il n'y a qu'une génération par an.

ARCTIIDAE

Les *Arctiidae* sont parasites des lichens et des plantes basses des friches. A ce titre, elles n'auraient aucune importance économique, mais bien souvent celles vivant dans les friches les abandonnent pour envahir les champs de céréales qui se trouvent à proximité et peuvent y occasionner des dégâts importants.

Le mode de vie des arctiides diffère suivant les espèces : quelques-unes n'ont qu'une génération par an, d'autres deux générations ; les unes passent l'été à l'état de chrysalides, les autres à l'état de chenilles. Souvent l'adulte apparaît à la fin de l'été et pond des œufs d'où les chenilles sortent en automne au moment où la végétation des friches reprend avec les premières pluies. La chrysalidation a lieu pendant l'été et correspond à la disparition de la végétation.

Trichosoma Breveti Oberth. ssp. **occidentalis** Roth (1)

Localité : Sehoul (RUNGS).

Plantes hôtes : *Lavandula staechas*, *L. coronopifolia*.

(1) Détermination de M. POWELL.

Notes biologiques. — Les chenilles ont été observées en mars et en avril, les adultes en septembre. La chrysalidation a duré de 5 à 6 mois.

Phragmatobia fuliginosa L. ssp. **Harteti** Roth.

Localités : Foum Kheneg (RUNGS), Rabat.

Plante hôte : *Mentha longifolia.*

Notes biologiques. — La chenille est observée en juillet et l'adulte en août après une chrysalidation de 13 jours.

... « Il y a également une éclosion d'adultes au début du printemps à Meknès, Fès et El Hajeb. »

H. POWELL, *in-litt.*

Ocnogyna boetica Rbr. var. **meridionalis** Seitz.
(Chenille des friches).

Les élevages que nous avons entrepris n'ont fait que confirmer les observations de DE LEPINEY et MIMEUR et celles déjà faites par les techniciens du Service de la Défense des Végétaux.

Arctia villica L. var. **angelica** Bd (1)

Localités : Sidi Betache (CORMIGUAN), Djebel Tselfat (CARON), Taddert (RUNGS).

Plantes hôtes : *Emex spinosa*, plantes basses diverses.

Notes biologiques. — Le cycle évolutif semble être le suivant : Adultes en mars, accouplement et ponte en mars, vie larvaire active en avril-mai, vie larvaire ralentie de mai à novembre (pendant la période sèche), reprise de la vie larvaire active en novembre aux premières pluies quand la végétation des friches réapparait, chrysalidation en février.

M. H. POWELL nous a fait connaître que la race marocaine *angelica* Oberth. était classée par beaucoup de lépidoptéristes sous le nom de *Konewkai* Frr.

(1) Détermination de M. RUNGS.

Deiopeia pulchella L.

Localités : Fès (RUNGS), Rabat, Petitjean (LESPÈS), Salé.

Plantes hôtes : *Silene inflata*, *Heliotropium europeum*.

Notes biologiques. — Des chenilles mises en élevage en août se sont chrysalidées le 28 août ; les adultes sont sortis le 6 septembre après 9 jours de nymphose ; l'accouplement ne tarde pas à se produire et les œufs sont pondus le 22 septembre ; l'incubation dure 6 jours.

Lithosia bipuncta Hb.

Localités : Forêts de la Mamora, des Zaërs.

Plante hôte : Lichen.

Parasites : *Lissonota versicolor* Hzn.

Notes biologiques. — Les chenilles ont été observées en mars, les adultes en mai. La chrysalidation a duré une quinzaine de jours.

MEGALOPYGIDAE

Somabrachys sp ?

Localités : Korifla, Oued Yquem, Agdz, Tiout (RUNGS).

Plantes hôtes : *Calendula arvensis*, *Astragalus* sp, plantes basses diverses.

Notes biologiques. — Chenilles en hiver, chrysalidation au printemps, adultes en automne.

LIMACODIDAE

Cochlidion Codeti Obthr.

D'après OBERTHUR, la chenille vit sur l'Arbousier.

Une larve a été recueillie en mars en sous-bois de la forêt de la Mamora (RUNGS) sans que l'on puisse déterminer la plante hôte. La chrysalidation a eu lieu

le 13 mars dans un cocon lâche L'adulte est apparu le 12 septembre suivant.

PSYCHIDAE

Amicta febretta Boyer

Localités : Rabat (BRÉMOND-RUNGS), Fès (RUNGS).
Plantes hôtes : Trèfle, graminées diverses.
Notes biologiques. — Chenilles au printemps, adultes en août.

Apterona Powelli Obth.

Localités : Tanant (THOYER), Harcha (RUNGS).
Plantes hôtes : *Vitis vinifera*, *Cistus monspeliensis*.
Notes biologiques. — Chenilles au printemps, adultes en septembre. A Tanant une plantation de 8 ha. de Vigne a été très endommagée au moment du débourrement ; les jeunes pousses étaient dévorées par les chenilles au fur et à mesure qu'elles apparaissaient.

NOCTUIDAE

Au Maroc, du point de vue économique, la famille des *Noctuidae* est une des plus intéressantes non seulement par le nombre des espèces parasites des végétaux cultivés, mais également par l'importance des dégâts commis par plusieurs espèces telles que *Laphygma exigua*, *Lycophotia margaritosa*, *Sesamia vuteria* ou *Prodenia litura*. On trouve des Noctuides dans tout le Maroc et les oasis des territoires du Sud n'en sont pas exempts. Sur la côte atlantique, un grand nombre d'espèces évolue toute l'année et, bien que la durée du cycle évolutif des générations hivernales soit plus longue que celle des générations de printemps ou d'été, il faut souvent voir là un ralentissement dans l'évolution plutôt qu'un repos. La succession des générations que nous avons établis

pour certaines espèces telles que *Lycophotia margaritosa* peut servir de type pour plusieurs autres espèces de Noctuides.

Acronycta tridens Schiff ssp. **Radoti** Lecerf.

Localités : Aïn Seba, Route de Mazagan (BOUHELIER), Rabat (BRÉMOND), Marrakech (LINDEMANN).

Plantes hôtes : Pêcher, Abricotier, Poirier, Prunier, Cognassier.

Notes biologiques. — Les chenilles ont été observées en mai, juillet, août et novembre ; les adultes en juin, juillet, septembre. Dans un même élevage la durée de chrysalidation est variable : elle a été de 26, 28, 29, 89 et 105 jours en été.

Acronycta rumicis L.

Localités : Sidi Sliman (COSSON), Rabat (BRÉMOND-RUNGS), Casablanca (BOUHELIER).

Plantes hôtes : Chrysanthème, Luzerne, *Mentha rotundifolia*, *Emex spinosa*, *Rumex crispus*, *Rosa* sp.

Notes biologiques. — Chenilles en novembre, décembre, juin ; adultes en décembre, janvier, juillet. Durée de la chrysalidation en novembre-décembre : 24 jours, en juillet 14 jours.

Rhyacia pronuba L.

Localités : Casablanca (BOUHELIER), Rabat (RUNGS), Marrakech.

Plantes hôtes : Graminées, légumineuses, plantes maraîchères diverses.

Parasites : *Chelonus* sp.

Notes biologiques. — Le cycle évolutif d'*Agrotis pronuba* provenant d'œufs recueillis sur une aiguille de *Casuarina equisetifolia* à Marrakech (Chichaoua) a été le suivant :

Éclosion des larves : 28 décembre.

1re mue.....	2 janvier	1er âge.....	5 jours
2e mue	6 janvier	2e âge	4 jours
3e mue	10 janvier	3e âge	4 jours
4e mue	16 janvier	4e âge	6 jours
Chrysalidation en terre.	7 février.	5e âge	23 jours
Sortie des adultes..	7 et 9 mars.	Nymphose.....	29 et 31 jours.

Rhyacia orbona Hfn. (1)

Localité : Rabat (BRÉMOND).

Plante hôte : Artichaut.

Notes biologiques. — Chenilles en janvier-février, chrysalidation en terre en février-mars, adultes en avril. Durée de chrysalidation. 34 jours.

Agrotis C. nigrum L. (1)

Localité : Rabat (RUNGS).

Plante hôte : *Dahlia* (?)

Notes biologiques. — Une chrysalide a été trouvée en août, en terre, au pied d'un dahlia, l'adulte est sorti en août.

Agrotis ypsilon Rott.

Localités : Marrakech, Casablanca (BOUHELIER).

Plantes hôtes : *Trifolium alexandrinum*, Pomme de terre, Chicorée.

Notes biologiques. — Chenilles en septembre, octobre. décembre, adultes en octobre après une chrysalidation dont la durée a été de 18 jours.

Agrotis segetum Schiff.

Localités : Rabat (BRÉMOND), Alnif (LIEUT. BENEDITTINI), Zenatta (BOUHELIER).

Plantes hôtes : *Lactuca sativa*, *Cynara scolymus*, Luzerne, Tabac, Chiendent, Fève, Pomme de terre, Poivron, Anémone, Renoncule.

Parasites : Hyménoptères et diptères (en cours de détermination).

(1) Détermination de M. RUNGS.

Notes biologiques. – Les chenilles ont été observées en mars, avril, mai, octobre, novembre, décembre ; les adultes en février, juin, décembre ; la chrysalidation a lieu en terre ; en juin, elle dure 25 jours. Sur la côte il semble que cette espèce se reproduise toute l'année. cependant c'est en automne, après les premières pluies, que l'on rencontre le plus de chenilles. Celles-ci parasitent des plantes très diverses mais surtout les plantes maraîchères dont elles représentent un des ennemis les plus dangereux.

Lycophotia margaritosa Haw. Var. **Saucia** bn.

Localités : Aïn Seba, Bir Djedid (BOUHELIER), Rabat (BRÉMOND, RUNGS).

Plantes hôtes : Anémone, Oranger, Œillet, Souci, Choux, Tomate, Pomme de terre, Violette, Épinard, Primevère, Ricin, Salleron, Lys, Vigne, *Canna*, Chicorée, Luzerne, Betterave, Artichaut, *Pelargonium*, Ravenelle.

Parasites : Diptères (en cours de détermination).

Notes biologiques. — Cette espèce très polyphage, observée durant toute l'année sur la côte est sans doute parmi les papillons parasites des plantes maraîchères et florales une des plus dangereuses. Elle se reproduit avec la plus grande facilité en élevage et nous avons pu faire une étude complète de son cycle évolutif, dont voici quelques extraits :

A Casablanca (BOUHELIER) : ponte en mai, éclosion des larves le 3 juin, adultes du 18 au 28 juillet.

Ponte le 18 mars, chrysalidation du 27 avril au 2 mai, adultes du 15 au 19 mai .

A Rabat, ponte en mai, éclosion le 27 mai, chrysalidation du 7 au 10 juillet, adultes du 22 au 30 juillet.

Ponte le 13 novembre, éclosion le 20 novembre, chrysalidation du 23 au 30 décembre, adultes du 13 au 15 janvier, accouplements du 17 au 25, ponte du 20 au 30 janvier, éclosion du 27 janvier au 7 fé-

vrier, chrysalidation à partir du 6 mars, adultes du 26 mars au 10 avril .

Les femelles pondent de 200 à 400 œufs ; la durée d'incubation des œufs est de 6 jours en novembre, de 8 à 9 jours en janvier ; il y a cinq âges larvaires dont la durée est respectivement de 8, 8, 5, 5, 14 jours en février-mars. La durée de la vie larvaire est de 35 jours en novembre-décembre et de 40 jours en février-mars. Les adultes vivent de 7 à 10 jours. En élevage, il y a de 6 à 7 générations par an.

Glottula pancratii Cyr.

Localités : Fédhala (BOUHELIER), Skrirat, Mehedya.
Plante hôte : *Pancratium maritimum.*
Notes biologiques. — Les chenilles ont été observées en avril, mai, août, septembre et novembre ; les adultes en mai, août, septembre et décembre. La durée de chrysalidation a été de 20 jours en décembre, 27 jours en mai, de 15 jours à 3 mois et demi en été. A Casablanca des adultes apparus en août ont pondu 2 jours après leur sortie des œufs dont l'incubation a été de 4 à 5 jours.

Mamestra oleracea L.

Localités : Rabat, Zenatta, Casablanca (BOUHELIER).
Plantes hôtes : *Daucus carota*, *Spartium junceum*, Violette, Pois de senteur, Luzerne.
Notes biologiques. — Chenilles en novembre-décembre, adultes en janvier, février, mars, mai. Durée de chrysalidation : de 60 à 150 jours.

Metachrostis algae F.

Adultes en août à Casablanca (BOUHELIER).

Hadena Solieri B.

Chenille observée en mai à Rabat (LE DAERON). L'adulte est sorti le 9 octobre.

Antitype flavicincta F. (1)

Localités : Telghemt, Sehouls (RUNGS).

Plantes hôtes. — *Foedia cornucopiae*, *Senecio* sp ?

Notes biologiques : Les chenilles provenant de la région de Rabat observées en mars ont donné des adultes en décembre après une chrysalidation de 250 jours. Celles recueillies dans le Grand Atlas (Telghemt) en mai ont donné des adultes en novembre après une chrysalidation de 180 jours. La chrysalidation a lieu en terre.

Prodenia litura F.

Localités : Aïn Seba, Fédhala (BOUHELIER), Rabat. (RUNGS), Marrakech (CHARTIER), Oujda (Vidal).

Plantes hôtes : *Capsicum annum Solanum tuberosum*, *Brassica napus*, Chrysanthème, Fève, Betterave, Œillet, Carotte, Cresson, Chicorée, Luzerne, *Myoporum*, Haricot, Artichaut, *Arum*.

Notes biologiques — Les chenilles ont été observées en octobre, novembre et décembre. Les adultes en février, mars, août, septembre, octobre, novembre et décembre. La chrysalidation dure une huitaine de jours. *P. litura* est une espèce très polyphage, cependant elle ravage surtout les cultures maraîchères, où elle provoque, parfois, des dégâts importants.

Brotolomia meticulosa L.

Localités : Port Lyautey (RUNGS), El Kelaa (MAHINC), Rabat (BRÉMOND), Casablanca (BOUHELIER).

Plantes hôtes : *Pelargonium grandiflorum*, *Verbascum* sp., *Cydonia vulgaris*, Chrysanthème, Carotte, Anémone, Renoncule, Choux, Borraginées spp. *Sonchus* sp.

Parasites : *Microplitis tuberculifera*.

Notes biologiques. — Nous avons observé des che-

(1) Détermination de M. RUNGS.

nilles en janvier, décembre et novembre, des adultes en janvier, février. La durée de chrysalidation a été de 20 à 24 jours en février. La chrysalidation a lieu soit en terre dans une loge, soit à la surface du sol sous une feuille. Certaines années cette espèce se développe abondamment, en 1933 par exemple, puis elle disparaît presque complètement pendant plusieurs années. On doit attribuer cette disparition en partie à l'action des parasites tels que : *Microplitis tuberculifera*, en partie à une sorte de flacherie qui atteint les chenilles vers la fin de leur développement.

Hydroecia xanthenes Germ.

Localités : Rabat (BRÉMOND, RUNGS), Zenatta (BOUHELIER).

Plante hôte : Artichaut.

Notes biologiques. — On a longtemps attribué à la chenille de cette espèce les dégâts assez importants constatés dans les plantations d'Artichauts le long de la côte atlantique du Maroc. En réalité, ces dégâts sont dus pour la plus grande part à une chenille d'un microlépidoptère *Lepidechidna acharnias* (*Œcophoridae*) qui vit en association avec *H. xanthenes* et qui appartient à un genre nouveau trouvé par M. BRÉMOND et HUDAULT et décrit par M. E. MEYRICK en 1934.

Les chenilles d'*H. xanthenes* (de même que celles de *Lepidechidna acharnias*) apparaissent au moment du réveil de la végétation à la fin de l'été ou au début de l'automne. Elles vivent dans le plant de l'Artichaut à la hauteur du collet ; mais souvent, quand la plante est dévorée ou décomposée, elles deviennent carnassières et se mangent entre elles.

Oria musculosa Hb.

Localités : Aïn Seba, Casablanca, Foucauld (BOUHELIER).

Plante hôte : Blé.

Notes biologiques. — « Les chenilles ont été observées en avril, les adultes en avril-mai. La chrysalidation a eu lieu dans le sol et a duré de 17 à 20 jours » (BOUHELIER).

Sesamia vuteria Stoll.

Localités : Tout le Maroc septentrional.

Plantes hôtes : Maïs, *Arundo donax*, Sorgho sucré, Sorgho à balai, Blé, Canne à sucre, Napier, Bananier.

Notes biologiques. — La sésamie du Maïs est le papillon parasite le plus dangereux des céréales du Maroc ; elle s'attaque à presque toutes les graminées cultivées mais principalement aux graminées de printemps et parmi celles-ci surtout au Maïs. Certaines années, sur la côte, les dégâts sont très importants. La sésamie se multiplie toute l'année dans les plaines littorales du Maroc ; cependant elle subit un ralentissement dans son évolution en automne et en hiver.

Leucania loreyi Dup.

Localités : Rabat, Zaërs (BRÉMOND).

Plantes hôtes : *Cynara scolymus*, Setaire.

Notes biologiques. — Les chenilles ont été observées en août et en février, les adultes en août et en mars. La chrysalidation a lieu en terre et dure de 15 à 16 jours.

Laphygma exigua Hbn.

Localités : Boulhaut, Fédhala, Foucauld, Ber-Réchid (BOUHELIER), Marrakech (RUNGS).

Plantes hôtes : Vigne, Pois, Betterave, Œillet, Luzerne, Epinard, Tomate, Roseau, Cyprès, Maïs, Amandier, Ricin, Artichaut, Piment, Chou-fleur, Navet, Pastèque.

Notes biologiques. — Nous avons observé les chenilles toute l'année mais c'est en juin, juillet qu'elles pullulent. La chrysalidation dure une quinzaine de jours.

En 1928 et en 1930, cette espèce a fait des dégâts très importants dans les régions de Rabat, de Casablanca et de Meknès, principalement dans les vignobles.

Calocampa exoleta L.

Localités : Aïn Seba, Tit Mellil, Safi, Beni-Mellal (BOUHELIER), Rabat (BRÉMOND), Oued Cherrat.

Plantes hôtes : *Thymelea lythroïdes*, *Dianthus caryophyllus*, Citronnier, Oranger, Abricotier, Poirier, Chou, Luzerne, Lys, *Rumex*.

Notes biologiques. — Chenilles en mars, avril, mai ; adultes en juin, juillet, octobre. Des pontes ont été observées en mars. La chrysalidation dure un mois environ à Casablanca, en juillet. A Rabat des chenilles mises en élevage en avril vivent en diapause, en terre, de juin à fin septembre puis se chrysalident et deviennent papillons à la fin d'octobre.

Cucullia verbasci L.

Localités : Casablanca (BOUHELIER), Port Lyautey (RUNGS), Rabat (BRÉMOND), Sehouls.

Plantes hôtes : *Verbascum* sp., Chrysanthème.

Notes biologiques. — Chenilles en avril-mai ; adultes en avril après une chrysalidation de 11 mois et en septembre après une chrysalidation de 3 mois. En élevage les chenilles vivent également sur buddleia et sur chardon.

Cucullia tanaceti Schiff.

Localité : Casablanca (BOUHELIER).

Plante hôte : Santoline.

Notes biologiques. — « Les chenilles ont été observées en décembre ; la chrysalidation a eu lieu en terre et a duré 156 et 170 jours. Les papillons sont sortis en mai et en juin » (BOUHELIER).

Cuculia chamomillae Schiff. Var. **calendulae**

Localité : Casablanca (BOUHELIER).

Plantes hôtes : *Calendula arvensis*, *Anthemis* sp.

Notes biologiques. —« Les chenilles se nourrissent sur les fleurs. Elles ont été observées en janvier, février, mars, avril ; la chrysalidation a lieu en terre. Elle dure parfois un mois, souvent de 10 à 11 mois » (BOUHELIER).

Eutelia adulatrix Hbn.

Localité : Berguent (MALENÇON).

Plante hôte : Pistachier (probablement).

Une chrysalide a été trouvée en terre en décembre, l'adulte est sorti en avril.

Chloridea peltigera Schiff.

Localités : Sehouls (RUNGS), Casablanca (BOUHELIER).

Plantes hôtes : *Ormenis mixta* Var. *multicaulis*, *Anthemis*, Chrysanthème, Souci, Aubergine.

Notes biologiques. — Les chenilles vivent en avril, mai et juin ; les adultes apparaissent en mai, juin et juillet. La chrysalidation dure 15 jours. Les chenilles sur *Ornemis* et *Anthemis* mangent les fleurs, sur Souci, elles mangent les tiges.

Chloridea obsoleta F.

Localités : Casablanca (BOUHELIER), Rabat (RUNGS), Sidi Sliman (COSSON).

Plantes hôtes : Pois, Luzerne, Muflier, Maïs, Tabac, Tomate, Piment, Amandier, Abricotier, Vigne, *Glaucium*.

Notes biologiques. — Cette espèce très répandue peut, dans certains cas, faire des dégâts importants, par exemple sur Amandier. Sur Tabac, Maïs, Tomate, Piment, la chenille vit sur le fruit. Cette espèce semble évoluer toute l'année sur la côte. La chrysalidation

dure une quinzaine de jours en été ; une vingtaine de jours en décembre.

Eublema velox Hb.

Localités : Safi, Doukkala (BOUHELIER).

« Les chenilles ont été observées en septembre sur Chou et sur fleurs d'*Urginea maritima* en association avec *Gymnoscelis pumilata* ; les adultes sont sortis en octobre » (BOUHELIER).

Coccidiphaga scitula Tbr.

Localités : Boulhaut (BOUHELIER), vallée du Draa (RUNGS)

Habitat : Cochenilles : *Saissetia oleae*, *Coccus hesperidum*, *Trabutina elastica*.

Notes biologiques. — Les chenilles ont été observées en juillet ; les adultes en juillet, août, après une chrysalidation de 8 à 10 jours.

Phytometra orichalcea F.

Localités : Casablanca (BOUHELIER), Rabat (BRÉMOND).

Plantes hôtes : Luzerne, Héliotrope, *Dah'ia*, *Anthemis*, Chicorée, Menthe, Chrysanthème, *Daucus carota*, Laitue, Persil, Chou, *Allium cepa*.

Notes biologiques : Cette espèce évolue toute l'année sur la côte atlantique du Maroc. La durée de chrysalidation est de 8 à 9 jours en été, de 14 à 15 jours en hiver.

Phytometra chalcytes Esp.

Localités : Rabat (RUNGS), Casablanca (BOUHELIER).

Plantes hôtes : Violette, Héliotrope, Dahlia, Buddleia, Cinéraire, Figuier, Chèvrefeuille, *Ipomea batatas*, *Nicotiana* sp.

Notes biologiques. — De même que *Phytometra ori-*

chalcea, *P. chalcytes* évolue durant toute l'année sur la côte atlantique du Maroc.

Phytometra gamma L.

Localités : Casablanca (BOUHELIER), Rabat (BRÉMOND-KOZLOWSKY), Agadir (RUNGS).

Plantes hôtes : Épinard, Cinéraire, Chou, Souci, Luzerne, *Verbascum* sp. *Lactuca sativa* ; *Daucus carota*.

Parasites : *Voria ruralis* Fallen.

Notes biologiques. — Cette espèce évolue toute l'année sur la côte atlantique.

Phytometra ni Hbn.

Localités : Casablanca (BOUHELIER), Rabat.

Plantes hôtes : Chou, Buddleia, Chicorée, Menthe, Héliotrope.

Notes biologiques. — En automne le cycle évolutif dure environ 50 jours : d'œufs pondus à la fin d'août des larves sont sorties au début de septembre ; la chrysalidation a eu lieu au début d'octobre et des adultes sont apparus le 15 octobre.

Phytometra confusa Stph.

Une chenille originaire de France a terminé son évolution au Maroc ; l'adulte est sorti en août. La chenille vivait sur Céleri (BOUHELIER).

Ophiusa algira L.

Localités : Casablanca (BOUHELIER), Korifla (RUNGS).

Plantes hôtes : *Tamarix articulata*, Ricin.

Notes biologiques. — Chenilles en juillet et janvier ; adultes en juin, août. La chrysalidation dure 15 jours.

Catocala nymphea Esp.

Localités : El-Aïoun (VIDAL).

Plante hôte : Chêne-vert.

Catocala nymphagoga Esp.

Localité : Forêt de la Mamora (BRÉMOND).

Plante hôte : *Quercus suber.*

Notes biologiques. — Les chenilles, très semblables aux brindilles de Chêne sur lesquelles elles vivent ressemblent aux chenilles de *Biston strataria.* Il faut une grande habitude pour les apercevoir sur les arbres. Elles vivent en association, sur les Chênes-liège de la forêt de la Mamora avec les chenilles de *Lymantria dispar*, de *Biston strataria* et de plusieurs autres espèces.

Chenilles observées en avril-mai, chrysalides à la fin de mai, adultes du 10 au 23 juin.

Nous avons obtenu un papillon en janvier dont la chrysalidation a duré plus de sept mois.

Apopestes spectrum Esp. sp. **maura** Warr.

Localité : Gourrama (RUNGS.

Plante hôte : *Retama sphaerocarpa.*

Notes biologiques. — Chenilles en mai, adultes en juin.

CYMBIDAE

Sarrothripus revayana Sc. (1)

Localité : Sehouls (RUNGS).

Plante hôte : *Salix pedicellata.*

Notes biologiques. — Chenilles en août, adultes en août

Earias vernana Hb. (2)

Localité : Oued Tandrost (BOUHELIER).

Plante hôte : Saule.

M. H. POWELL fait des réserves sur la déter-

(1) Détermination de M. E. MEYRICK.
(2) Détermination de M. H. POWELL.

mination de cette espèce. Il se peut que l'exemplaire qu'il a examiné ne soit qu'une forme d'*E. insulana* Bd.

Earias insulana Boisd.

Nous avons entrepris de nombreux élevages de cet important parasite du Cotonier, mais ils n'ont apporté aucun renseignement nouveau quant à sa biologie.

GEOMETRIDAE

Nemoria faustinata Mill.

Localités : Rabat (RUNGS), Casablanca (BOUHELIER).
Plantes hôtes : *Linum grandiflorum*, *Schinus terebenthifolius*, Fenouil.
Notes biologiques. — A Rabat les chenilles ont été observées en septembre, les adultes en septembre, après 10 jours de chrysalidation ; à Casablanca les adultes ont été observés en avril et en août.

Acidalia ornata Scop. (1)

Localité : Si Allal Tazi (RUNGS).
Plante hôte : *Mentha rotundifolia*.
Notes biologiques. — Une chenille a été observée en mars ; elle s'est chrysalidée dans un cocon qui a donné un adulte en mars après 12 jours de chrysalidation.

Camptogramma fluviata Hb.

Localité : Rabat (ESTAY).
Plante hôte : *Daucus carota*.
Notes biologiques. — Chenilles en octobre, adultes en octobre, après 7 jours de chrysalidation.

Rhodometra sacraria L.

Localité : Rabat.
Plante hôte : *Emex spinosa*.

(1) Détermination de M. RUNGS.

Notes biologiques. — Des chenilles ont été observées en juin et en octobre, des adultes en juillet. La chrysalidation a duré 12 jours.

Tephroclystia pumilata Hb.

Localités : Rabat (RUNGS), Casablanca (BOUHELIER), Sidi Yahia (RUNGS).

Plantes hôtes : Maïs, Ricin, Bourrache, Mauve, Fève, Artichaut, Muflier, Chrysanthème, Oranger, Pommier, *Atriplex halimus*.

Notes biologiques. — Les chenilles vivent sur les fleurs ; nous en avons trouvé souvent sur les fleurs d'oranger. Cette espèce, bien que très polyphage et très répandue sur la côte. ne fait pas cependant de gros dégâts car elle ne pullule jamais.

Stegamia trimaculata Vill. (1)

Localité : Oued Tandrost (BOUHELIER).

Plante hôte : Saule.

Notes biologiques. — Chenilles et adultes, en mai-juin.

Biston strataria Hufn.

Les papillons apparaissent en mars dans la forêt de la Mamora et en avril dans les forêts du Moyen-Atlas (RUNGS). Les chenilles évoluent en avril et en mai, la chrysalidation a lieu en juin et dure une dizaine de mois.

Dans la forêt de la Mamora en 1934, les chenilles de *B. strataria* étaient assez nombreuses sur les Chênes-liège, en association avec les chenilles de *L. dispar* et de *C. nymphagoga*.

Boarmia gemmaria Brahm. (1)

Les chenilles introduites au Maroc avec des produits importés ont évolué à Casablanca (BOUHELIER) sur

(1) Détermination de M. H. POWELL.

Grevillea. La chrysalidation a duré 24 jours ; les adultes sont sortis en avril.

Fidonia chrysitaria Hbn. (1)

Localité : Tazenart (RUNGS).

Plantes hôtes : *Artemisia herba-alba*. Chenilles en mars ; adultes en avril, après 27 jours de chrysalidation.

Aspilates ochrearia Rossi (1)

Localité : Harcha (RUNGS).

Notes biologiques. — Nous n'avons pas trouvé dans les publications relatives à cette espèce mention des plantes hôtes de la chenille. Les auteurs indiquent seulement que la larve s'alimente sur différentes plantes basses. En mettant les chenilles en présence d'un grand nombre de plantes, elles ont fait choix d'une ombellifère : *Ammi visnaga* (*var. hybernonis* ?).

La ponte comprend une quarantaine d'œufs.

Le cycle évolutif est le suivant :

Ponte le 10 mai :
Eclosion des larves : 22 mai. — Incubation : 12 jours.

1re mue	27 mai	1er âge	5 jours
2e mue	1er juin	2e âge	4 jours
3e mue	11 juin	3e âge	10 jours
4e mue	21 juin	4e âge	11 jours
Chrysalidation	19 juillet	5e âge	28 jours
Sortie des adultes	29 juillet	Chrysalidation	10 jours

(*Service de la Défense des Végétaux, Rabat*).

(1) Détermination de M. RUNGS.
(2) Détermination de M. RUNGS.

TABLE

PAPILIONIDAE :
1 *Papilio podalirius* L. ... 132
2 *Papilio machaon* L. ... 133
3 *Thaïs rumina* L. ... 134

PIERIDAE :
4 *Pieris brassicae* L. ... 134
5 *Pieris rapae* L. ... 134
6 *Colias croceus* Fourcr (= edusa F.) ... 134

NYMPHALIDAE :
7 *Pyrameis atalanta* L. ... 135
8 *Pyrameis cardui* L. ... 135
9 *Vanessa polychloros* L.var. *erythromelas*. Aust ... 135
10 *Pararge aegeria* L. ... 136

LYCAENIDAE :
11 *Polyomnatus baeticus* L. ... 136
12 *Tarucus telicanus* Lang ... 136

SPHINGIDAE :
13 *Acherontia atropos* L. ... 137
14 *Smerinthus quercus* Schiff. ... 137
15 *Herse convolvuli* L. ab. *virgata* Tute- ... 138
16 *Deilephila euphorbiae* L. v. *mauretanica* Stgr. ... 138
17 *Deilephila nicaea* Prun v. *castissima* Aust. ... 138
18 *Deilephila lineata* F. var. *livornica* Esp. ... 139
19 *Chaerocampa* (Hippotion) *celerio* L. ... 140
20 *Pterogon proserpina* Pall. ssp. *gigas* Oberth. ... 140

NOTODONTIDAE :
21 *Cerura furcula* Cl. ... 141
22 *Dicranura vinula* var. *delavoïei* Gash ... 141

THAUMETOPOEDAE :
23 *Thaumetopoea herculeana* Rbr. var. *colossa* Bang. ... 142

LYMANTRIIDAE :
24 *Orgyia dubia* Taush. ssp. *splendida* Rbr. v. *aurea* Oberth. ... 142
25 *Orgyia dubia*. Taush. var. *josephina* Aust. ... 142
26 *Stilpnotia salicis* L. ... 143
27 *Lymantria dispar* L. ... 143
28 *Albarracina warionis* Oberth. ... 143

LASIOCAMPIDAE :
29 *Chondrostega moghrebica* Joannis. ... 144
30 *Malacosoma franconica* Esp. ... 144
31 *Lasiocampa trifolii* Esp. ... 145
32 *Dendrolimus pini* L. var. *atlantica* Lecerf. ... 145
33 *Taragama repanda* Hb. ... 145

SATURNIIDAE :
34 *Saturnia pyri* Schiff ... 145

ARCTIIDAE :
35 *Trichosoma Breveti* Oberth. sub. sp. *occidentalis* Roth... 146
36 *Phragmatobia fuliginosa* L. s. sp. *Harteti* Roth 147
37 *Ocnogyna boetica* Rbr. var. *meridionalis* Seitz..... 147
38 *Arctia villica* L. var *angelica* Bd..... 147
39 *Deiopeia pulchella* L..... 148
40 *Lithosia bipuncta* Hb..... 148

MEGALOPYGIDAE :
41 *Somabrachys* sp ?..... 148

LIMACODIDAE :
42 *Cochlidion Codeti* Oberth..... 148

PSYCHIDAE :
43 *Amicta febreta* Boyer..... 149
44 *Apterona Powelli* Oberth..... 149

NOCTUIDAE :
45 *Acronycta tridens* Schiff. sub. sp. *Radoti* Lecerf 150
46 *Acronycta rumicis* L..... 150
47 *Rhyacia pronuba* L..... 150
48 *Rhyacia orbona* Hbn..... 151
49 *Agrotis C. nigrum* L..... 151
50 *Agrotis ypsilon* Rott..... 151
51 *Agrotis segetum* Schiff..... 151
52 *Lycophotia margaritosa* Hw. v. *saucia* Hbn..... 152
53 *Glottula pancratii* Cyr..... 153
54 *Mamestra oleracea* L..... 153
55 *Metachrostis algae* F..... 153
56 *Hadena solieri* B..... 153
57 *Antitype flavicincta* F..... 154
58 *Prodenia litura* L..... 154
59 *Brotolomia meticulosa* L..... 154
60 *Hydroecia xanthenes* Germ..... 155
61 *Oria musculosa* Bb..... 155
62 *Sesamia vuteria* Stoll..... 156
63 *Leucania Loreyi* Dup 156
64 *Laphygma exigua* Hbn..... 156
65 *Calocampa exoleta* L..... 157
66 *Cuculia verbasci* L..... 157
67 *Cuculia tanaceti* Schiff..... 157
68 *Cuculia chamomillae* Schiff. v. *calendulae*..... 158
69 *Eutelia adulatrix* Hbn 158
70 *Chloridea peltigera* Schiff..... 158
71 *Chloridea obsoleta* F..... 158
72 *Eublema velox* Hbn..... 159
73 *Coccidiphaga scitula* Rbr..... 159
74 *Phytometra orichalcea* F..... 159
75 *Phytometra chalcytes* Esp..... 159
76 *Phytometra gamma* L..... 160
77 *Phytometra ni* Hbn..... 160
78 *Phytometra confusa* Stph..... 160

79 *Ophiusa algira* L. 160
80 *Catocala nymphea* Esp. 160
81 *Catocala nymphagoga* Esp. 161
82 *Apopestes spectrum* Esp. sub. sp. *maura* Warr 161

CYMBIDAE :
83 *Sarrothripus revayana* Sc. 161
84 *Earias vernana* Hbn. 161
85 *Earias insulana* Bsd. 162

GEOMETRIDAE :
86 *Nemoria faustinata* Mill. 162
87 *Acidalia ornata* Scop. 162
88 *Camptogramma fluviata* Hbn. 162
89 *Rhodometra sacraria* L. 162
90 *Tephroclystia pumilata* Hbn. 163
91 *Stegamia trimaculata* Vill. 163
92 *Biston strataria* Hufn. 163
93 *Boarmia gemmaria* Brahm. 163
94 *Fidonia chrysitaria* Hbn. 164
95 *Aspilates ochrearia*. Rossi. 164

BIBLIOGRAPHIE

LEPINEY (J. de). — *Les insectes nuisibles du Chêne-liège dans la forêt de la Mamora* (Maroc).

LEPINEY (J. de) et MIMEUR (J. M.). — Notes d'entomologie agricole et forestière du Maroc. [*Mémoires de la Société des Sciences Naturelles du Maroc, n° XXXI, févr. 1932*].

OBERTHUR (Ch.). — *Etudes de Lépidoptérologie comparée*. Fascicule XIX. 1re partie, janvier 1922.

SEITZ (A.). — *Les Macrolépidoptères du Globe*.

NOTES DE LÉPIDOPTÉROLOGIE MAROCAINE

par

Ch. Rungs

Mon collègue M. Jourdan publie ci-dessus un intéressant travail sur la biologie des Macrolépidoptères du Maroc. Il a bien voulu me communiquer son manuscrit et je me suis aperçu qu'il m'était facile de compléter ses notes en donnant, d'après les specimens de ma collection, la liste des localités de capture des espèces étudiées par lui et les dates de ces captures.

Ma collection est constituée par les insectes recueillis au cours des chasses que j'ai entreprises depuis trois ans dans diverses régions du Maroc, allant des plaines atlantiques aux étendues steppiques du sud de l'Anti-Atlas, sans oublier le Moyen et le Grand Atlas. Je n'ai malheureusement pas encore eu le loisir d'étudier les faunes du Riff et du Maroc oriental. Aussi je n'ai pas la prétention d'être complet mais j'apporte ici une légère contribution d'ordre biogéographique à l'étude biologique entreprise par mon collègue.

Dans mon catalogue, j'ai groupé sous un seul nom spécifique toutes les formes et variétés d'une même espèce, ne désignant nominalement que les sous-espèces caractérisées par des éléments distinctifs

stables. Les numéros d'ordre renvoient à ceux donnés par M. JOURDAN dans la table de son travail.

Je voudrais remercier ici tout particulièrement M.M. LECERF et H. POWELL pour tous les conseils qu'ils ont bien voulu me donner.

*
* *

PAPILIONIDAE

1. *Papilio podalirius* L. et ses formes saisonnières.
Commun d'avril à novembre. Djebel Tselfat (813 mètres), 23-IV-33, Zoumi, 18-X-33 ; Harcha (1100 mètres), 17-IV-33 ; El Hadjeb, 16-VII-33.

2. *Papilio machaon* L. et ses formes.
Commun partout, sans être tès abondant, de mars à septembre, vallée saharienne du Ziz et Bou Denib en mai 1933.

3. *Thaïs rumina* L.
Commun dans la plaine et les basses montagnes en mars et avril. Observé à Harcha, Oulmès, environs de Rabat, Djebel Tselfat, etc...

3 *bis*. *Thaïs rumina* L. ssp. *canteneri* Stdgr.
1 femelle de grande taille à Harcha (1100 mètres), 17-IV-33.

4. *Pieris brassicae* L.
Observé partout et toute l'année, en été jusqu'à 3.000 mètres d'altitude ; Oasis de Kadoussa, 23-V-33 ; de Tarda, 12-V-33 ; Oued Drâa (Agdz), 27-II-23.

5. *Pieris rapae* L.
Aussi répandu que le précédent ; Oasis du Tafilalet et du Drâa en mai. Amzoudj (Vallée de l'Oued Ziz) :

très petite forme faiblement marquée de noir en mai. S'élève jusqu'à près de 3.000 mètres.

6. *Colias croceus* Fourcr.
Aussi répandu que les deux précédents, même dans les régions sahariennes où il est fréquent au printemps.

6 *bis*. *Colias croceus* Fourcr. ab. *helice*.
Harcha, 17-IV-33 ; Djebel Tselfat, 23-IV-33 ; Timhadit (Moyen Atlas, 1950 mètres), 3-VI-34 ; Oulmès, 4-VI-33.

Nymphalidae

7. *Pyrameis atalanta* L.
Rabat, 30-V-33, 12-VI-34 butinant sur les fleurs de *Lantana* spp. — Djebel Tselfat, 23-IV-33.

8. *Pyrameis cardui* L.
Commun partout toute l'année jusqu'à plus de 2.000 mètres d'altitude. Fréquent même dans les régions sahariennes. Oasis de Mecissi, 16-V-33, ; de Kadoussa, 22-V-33 ; Tazenaght, 5-II-35 ; Tamgrout (Oued Drâa), 22-II-34.

9. *Vanessa polychloros* L. ssp. *erythromelas* Aust.
Ifrane, 9-VI-33, 15-VII-33 ; Aguelmane de Sidi Ali, 15-VII-33 ; Ras el Ma, 26-VI-33 ; Azrou, 14-VII-33.

10. *Pararge aegeria* L.
Rabat de mars à novembre çà et là dans les jardins. Mamora, 26-V-34 et 11-XI-32 ; Casablanca, 20-VII-32 ; Oued Ykem, 18-IX-31 ; Ras el Ma, 28-VI-33 ; Foum Kheneg, 16-VII-34 ; Cap Ghir, 7-III-34.

Lycaenidae

11. *Polyomnatus baeticus* L.
Harcha (1.100 mètres), 17-IV-33 ; Djebel Tselfat (813 m.), 23-IV-33 ; Azrou, 4-VII-33 ; Aguelmane Sidi Ali (2.000 m. environ), 15-VII-33 (forme naine) ; El Hadjeb, 16-VII-33 ; Trik Ajdir, 23-V-33 ; Ouezzan, 18-X-33 ; Dunes de Tifnit (Agadir), 3-II-35 ; Sidi Slimane, 10-VI-32 ; Marrakech, 4-VI-33.

12. *Tarucus telicanus* Lang.
Harcha (1100 m.), 17-IV-33 ; Itzer, 23-V-33 ; Azrou, 14-VII-33 ; Camp Boulhaut, 30-IV-33 ; Oulmès (1600 m.), 4-VI-33 ; Port Lyautey, 20-IV-31 ; Ifrane, 15-VII-33 ; Sehoul, 9-VII-33 : (forme naine).

Sphingidae

13. *Acherontia atropos* L.
Rabat en janvier, avril, juin, août et novembre.

14. *Smerinthus quercus* Schiff.
Forêt de la Mamora, IX-34 (forme très claire).

15. *Herse convolvuli* L. ab. *virgata* Tutt.
Rabat, vol en juillet.

16. *Deilephila euphorbiae* L. f. *mauretanica* Stgr.
Djebel Hebri (M. A. 2.000 m.), 17-VII-33 et 14-VIII-33 ; Sidi Moussa (Mazagan), XI-30 ; Amzoudj (Ziz), 11-V-33.

17. *Deilephila nicaea* Prun. ab. *castissima* Aust.
Djebel Hebri, 14-VIII-33 ; El Kelaa des M'Gouna (2.000 m. environ) ex-l. 9-IX-34.
18. *Deilephila lineata* F. var. *livornica* Esp.
Rabat en août et septembre, Bou Denib, 21-V-33 ; (forme claire) Merkala (Sahara marocain-Hamada du

Drâa) larves sur *Asphodelus tenuifolius* en février, éclosions des adultes le 5-IV-35.

19. *Choerocampa celerio* L.
Rabat en octobre.

20. *Pterogon proserpina* Pall.
Foum Kheneg, Chenilles en juillet sur *Epilobium hirsutum*. Je n'ai pas pu obtenir d'adultes en élevage, faute de nourriture sur la côte atlantique du Maroc.

NOTODONTIDAE

21. *Cerura furcula* Cr.
Fez, 10-IV-33 (Bleton Leg.)

22. *Dicranura Delavoiei* Gash.
Mamora, V-27 ; Rabat, 10-V-33 ; Fès, 20-VI-31 et 13-IV-33 ; Azrou, 18-VI-34.

THAUMETOPEODAE

23. *Thaumetopea herculeana* Rbr. var. *colossa* B. H.
Commun sur le littoral atlantique. Les adultes volent à la fin de septembre et en octobre. Zaërs, Rabat, Salé, Casablanca, Hage de Rose-Marie.

LYMANTRIIDAE

24. *Orgya splendida* Rbr. var. *aurea* Obthr.
Itzer ex-l. 22-VI-33.

26. *Stilpnotia salicis* L.
Midelt, 22-V-33 ; Timhadit, 7-VI-32 ; Azrou, 14-VII-33.

27. *Lymantria dispar* L.
Très répandu dans les forêts de chênes-liège de la

plaine. Constitue tous les ans, en juin, des migrations locales de mâles.

Lasiocampidae

29. *Chondrostega maghrebica* Joan.
Sehoul, 17-IX-33 ; Korifla, 6-X-34 ; Safi (Bouhelier).

30. *Malacosoma franconica* Esp.
Salé, Harcha, Oulmès, Korifla : en juin ; Tiflet, 20-V-34.

31. *Lasiocampa trifolii* Esp. et ses variétés.
Très commun dans les plaines et les basses montagnes, se rencontre même au Sud du Grand Atlas : Goulmina, 9-VI-34.

32. *Dendrolimus pini* L. ssp. *atlantica* Le Cerf.
Djebel Hebri, chrysalide observée le 15-VII-34, adulte en septembre en élevage.

33. *Taragama repanda* Hbn.
Commun partout dans les plaines et les basses montagnes, vole surtout en octobre.

Arctiidae

35. *Trichosoma Breveti* Obth. sp. *occidentalis* Rotsh.
Rabat, IX-32 ; Djebel Tselfat, 10-IV-35.

36. *Phragmatobia fuliginosa* L.
Foum Kheneg, 6-VIII-33 ; Rabat, 23-VIII-33 ; Salé, 10-130.

37. *Ocnogyna boetica* Rbr. var. *meridionalis* Seitz.
Tout le Maroc septentrional, vole en octobre.

38. *Arctia villica* L. var. *angelica* Boisd.
Djebel Tselfat, 23-IV-33 ; 19-IV-35 ; Taddert (Grand Atlas 2.000 m.), 10-VI-34.

39. *Deiopeia pulchella* L.
Marrakech, X-33 ; Rabat, VII-32 ; Temara, 1-XI-32 ; Rabat en octobre. A Rabat, s'observe rarement, une forme dont la teinte de fond est rose crevette au lieu d'être blanche.

40. *Lithosia bipuncta* Hbn.
Commun dans les forêts de chênes-liège des environs de Rabat. Vole en juin-juillet, puis en septembre-octobre.

Megalopygidae

41. *Somabrachys* spp.
Trois espèces encore indéterminées volent dans les régions de plaines et dans les dunes littorales en septembre et octobre.

Limacodidae

42. *Cochlidion Codeti* Obth.
Mamora, 12-X-32, 26-X-32 ; Camp Boulhaut (Chenille observée le 30 avril 1934 sur un chêne-liège). Plage de Rose-Marie, 28-IX-34.

Psychidae

43. *Amicta febretta* Boyer.
Vole aux environs de Rabat et à Fès en mai, puis en septembre-octobre.

44. *Apterona Powelli* Obth.
Rabat, 16-V-33 ; Taddert (Grand Atlas 2.000 m.), 10-VI-34. Dans cette dernière localité, cette espèce venait à la lampe en quantités énormes.

Noctuidae

45. *Acronycta tridens* Schiff. ssp. *Radoti* Le Cerf.
Rabat, mai 1926.

46. *Acronycta rumicis* L.
Rabat, 23-I-35.

47. *Rhyacia pronuba* L.
Rabat, 4-IV-32 et VI-34 ; Marrakech, VI-33.

48. *Rhyacia orbona* Hfn.
Rabat, 12-IV-35.

49. *Agrotis C. nigrum* L.
Rabat, 18-III-33 et 21-XI-34 ; Taddert, 10-VI-34 et 9-VII-34.

50. *Agrotis ypsilon* Rott.
Marrakech, 5-X-31 ; Ksar-es-Souk, 19-XII-33 ; Berkane, 10-X-33 ; Taddert, 10-VI-34.

51. *Agrotis segetum* Schiff.
Berkane, X-33 ; Abda, 13-IX-34 ; Alnif (Djebel Sagno) ex-l. XI-34. Les individus provenant du Sahara (Alnif) sont de teinte rosée.

52. *Rhyacia saucia* Hbn.
A Rabat toute l'année : Azrou, 13-VII-33 ; Tselfat, 10-VI-34 ; Agadir en mars.

53. *Glottula pancratii* Cyr.
Commune sur tout le littoral. Les adultes volent en mai, puis en septembre-octobre.

54. *Polia oleracea* L.
Les adultes volent aux environs de Rabat en mars et avril.

55. *Metagrostis algae* E.
Les adultes volent aux environs de Rabat de juin à octobre. Aïn Karouba (1.100 m.), 18-IX-33 (H. Powell).

56. *Hadena Solieri* B.
Rabat, IV-33 et 18-II-35 ; Sehoul, 12-X-33 ; Chellah, 11-XII-33.

57. *Antitype flavicincta* F.
Oujda (sans indication de date, Vidal Leg.) Tizi N'Telghemt (G. A. 2.000 m.) ex-l., 1-XI-33, environs de Rabat ex-l., 6-XII-33.

58. *Prodenia litura* F.
Marrakech (sans indication de date, Perret leg.) Casablanca, 18-XII-29 ; Rabat, 11-IX-32

59. *Brotolomia meticulosa* L.
Rabat, 9-I-33 ; Casablanca, 10-III-33.

60. *Hydroecia xanthenes* Germ.
Oujda, 6-VII-32 ; Rabat (en été).

62. *Sesamia vuteria* Stoll.
Très commune dans les plaines littorales de fin mai à fin octobre. Se rencontre également dans les régions sahariennes Amzoudj, 13-V-33 ; Oasis de Kadoussa, 22-V-33 ; Bou Denib dans une tige d'*Arundo donax* le 21-V-33.

63. *Hyphilare Loreyi* Dup.
Commun partout, Rabat en août-septembre et octobre ; Salé en novembre ; Marrakech en juin ; Agadir 3-II-35 (Duhamel Leg.), Harcha, 17-IV-33 ; Taddert, 10-VI-34.

64. *Laphygma exigua* Hbn.
Commun partout, en été et en automne, Rabat, Salé, Chichaoua, Port Lyautey, N'Kheila, Taddert.

65. *Calocampa exoleta* L.
Rabat, 10-IV-32 ; Oued Cherrat, 30-IV-34 ; Tselfat 13-XII-33 ; Salé, 6-III-35.

66. *Cuculia verbasci* L.
Rabat, vole au printemps. Tselfat, 10-IV-35 ; Sehoul, 11-IV-35.

67. *Cuculia tanaceti* Schiff.
Taddert, 10-VI-34.

68. *Cuculia calendulae*.
Tselfat, 13-XII-33 ; Tiflet, 27-XI-34 ; Marrakech, 16-II-34 ; Rabat, 7-X-34.

70. *Chloridea peltigera* Schiff.
Rabat en juin et juillet ; Oued Beth, 15-VIII-34 ; Salé, 27-V-33 ; Harcha, 2-VI-35 (forme très claire, presque blanche).

71. *Chloridea armigera* Hbn. (= *obsoleta* F.).
Rabat, 15-VI-31 ; Sidi Slimane. 3-XI-31.

72. *Eublemma velox* Hb.
Vole aux environs de Rabat de juillet à octobre. Chichaoua, 15-IV-33 (Jourdan Leg.) Aïn Karouba, 18-IX-33 (H. Powell).

73. *Coccidiphaga scitula* Rbr.
Rabat et environs en juillet. Bou Denib, 22-V-33.

74. *Phytometra orichalcea* F.
Vole à Rabat toute l'année. Casablanca, 21-VIII-30.

75. *Phytometra chalcytes* Esp.
Rabat en janvier, puis en septembre, octobre. Casablanca, 7-IV-31. Doit voler sur le littoral pendant toute l'année.

76. *Phytometra gamma* L.
Commun partout toute l'année. Descend jusque dans le Sous et s'élève jusqu'à près de 3.000 mètres dans le Grand Atlas.

77. *Phytometra ni* Hbn.
Rabat de juin à octobre. Casablanca, 24-IX-30.

79. *Ophiusa algira* L.
Vole, aux environs de Rabat, de mai à juillet.

80. *Catocala nymphea* Esp.
Ras el Mâ, 28-VI-33 ; Azrou, 15-VII-34 ; El Aiôun, 29-VI-34.

81. *Catocala nymphagoga* Esp.
Mamora, 9-VI-34 ; Rabat, 10-VII-34 ; Asni, 8-VII-33 (Chartier Leg.).

82. *Apopestes spectrum* Esp. ssp. *maura* Warr.
Gourrama, 24-VI-33 ; Taddert, 7-VII-34 ; Moyeu Atlas, août 33.

Cymbidae

83. *Sarrothripus revayana* Sc.
Sehoul, 28-VII-33.

85. *Earias insulana* Boisd.
A suivi partout la culture du cotonnier. Vient bien à la lampe. Rabat, d'août à fin décembre ; Ouezzan, 10-XI-32 ; Vallée du Beth, 18-X-33.

Geometridae

86. *Nemoria faustinata* Mill.
Oued Yquem, 22-VI-33 ; Sehoul, 26-VII-33 ; Mehedya, 27-IX-33 ; Korifla, 6-X-34 ; Taddert, 10-VI-34.

87. *Acidalia ornata* Scop.
Rabat, VI-32 ; Ras-el-Mâ, 28-VI-33 ; Timhadit, 7-VI-34.

88. *Camptogramma fluviata* Hbn.
Meknès, 12-X-32 ; Rabat, 23-VIII-33 ; Taddert, 10-VI-34.

89. *Rhodometra sacraria* L.
Vole, aux environs de Rabat, pendant presque toute l'année. Tselfat, 12-IV-35 ; Agadir, 4-III-34.

90. *Tephroclystia pumilata* Hbn.
Commun partout toute l'année. Taddert, 10-VI-34 ; Azrou, 14-VII-33.

91. *Stegania trimaculata* Vill.
Sehoul, 26-VII-33.

92. *Biston strataria* Hufn.
Accompagne les peuplements de chênes, vole en avril : Rabat, Mamora, Tselfat, Ifrane.

94. *Fidonia chrysitaria* Hbn.
Harcha, 17-IV-33 ; Tazenaght (Anti-Atlas 2.000 m.) 28-III-34.

95. *Aspilates ochrearia* Rossi.
Extrêmement abondant en mars-avril, dans les plaines et les basses montagnes du Maroc Atlantique. Habite même les dunes littorales. Vole également en septembre. Les individus s'élèvent en plein jour à l'approche du chasseur ou du bétail. L'espèce vient très bien à la lampe.

(Service de la Défense des cultures, Rabat.)

Le Gérant : A. Balachowsky.

Saint-Amand (Cher). — Imprimerie R. Bussière. — 2-8-1935.